



Diplomado de Profundización Supply Chain Management y Logística

Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la Empresa Aquaworks s.a

Presentado por:

José Ricardo Cuero Hernández

Andrés Felipe Lozada .A

Anderson Escobar Vargas

Wilfredo Gómez Gordillo

Néstor Leonel Arias

Tutor:

Julio Cesar Gonzales

Código de grupo: 207115_15

Universidad Abierta y a Distancia Unad

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Ingeniería Industrial

Mayo 2020.



Tabla de Contenido

Tabla de contenido.....	1
Lista de tablas.....	4
Lista de ilustraciones	5
Introducción.....	7
Objetivos generales/específicos.....	8
1. Capítulo 1. fase 2: configurar la red para una empresa.....	9
1.1 Selección de la empresa.....	9
1.2 Configuración de la red para la empresa AquaWorks S.A.....	11
1.3 Elaboración de la red estructural para la empresa.....	13
1.4 Explicación de la red estructural para AquaWorks S.A.....	14
2. Capítulo 2. fase 3: descripción de la aplicación de los ocho procesos estratégicos según el global supply chain forum (GSCF).....	19
2.1 Procesos estratégicos customer relationship management (cmr).....	20
2.2 Proceso estratégico Customer Service Management.....	22
2.3 Proceso estratégico Demand Management.....	23
2.4 Proceso estratégico Order Fulfillment.....	25
2.5 Proceso estratégico Manufacturing Flow Management.....	26
2.6 Proceso estratégico Procurement.....	28
2.7 Proceso estratégico Product Development And Comercialization.....	29
2.8 Proceso estratégico Returns.....	31
3. Capítulo 3. fase 4: describir procesos para una empresa según enfoque APICS- SCOR.....	32
3.1 Modelo SCOR.....	32
3.2 Descripción de aplicación de los 6 procesos según APICS SCOR.....	33
3.3 Key performance indicador (KPI).....	40
4. Capítulo 4. fase 5: Análisis de la posición de Colombia en términos de logística según informe del banco mundial.....	42



DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA

4.1 Diagramas de flujo así (flujo de información, flujo de productos y flujo de dinero) con base en la presentación sobre logística del entorno de conocimiento de la unidad y para la empresa.....	43
4.2 Cuadro comparativo de Colombia vs un país de América Latina, de Centro América, Norte América, Europa, Aisa y uno de África, con base en el LPI del banco mundial.....	46
4.3 Cuadro sinóptico donde se evidencia los elementos fundamentales del documento “CONPES 3547 política nacional de logística”.....	93
5. Capítulo 5. fase 6: Propuesta de un modelo de gestión de inventarios para una empresa.....	94
5.1 Revisión Efecto Látigo.....	94
5.2 Elaboración de instrumento para realizar las consultas que consideren pertinentes, de tal forma que puedan revelar la forma en que la empresa gestiona sus inventarios. Una vez recibida y analizada la información, deben proponer una estrategia de gestión de los inventarios para la empresa.....	99
5.3 Preguntas sobre modelos de gestión de inventarios.....	108
6. Capítulo 6. fase 7: Propuesta de layout para el almacén o centro de distribución para AquaWorks S.A.....	115
6.1 Situación actual del almacén o centro de distribución.....	115
6.2 Plano layout actual de AquaWorks s.a.....	121
6.3 Plano layout propuesto, justificando los cambios realizados.....	123
7. Capítulo 7 Identificar los modos y medios de transporte utilizados por una empresa.....	131
7.1 Describir de manera detallada los diferentes modos y medios de transporte utilizados por una empresa en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado.....	131
7.2 Mapa conceptual con el tema “TMS” (Transportation Management System). y describir ventajas y desventajas de aplicarlo en la empresa.....	141
7.3 Ventajas de aplicar el TMS en AquaWorks S.A.....	142
8. Capítulo 8. fase 9: Proponer una estrategia de aprovisionamiento para una empresa.....	146



DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA

8.1 Instrumento para Realizar las Consultas las cuales fortalezcan la estrategia de Aprovevisionamiento para la Empresa.....	146
8.2 Estrategias de aprovisionamiento para AquaWorks S.A.....	152
9. Capítulo 9. fase 10: Identificar los beneficios al implementar estrategias de DRP y TMS en la empresa AquaWorks S.A.....	158
9.1 Describir y explicar la estrategia de distribución de la empresa AquaWorks S.A. así como los modos y medios de transporte utilizados tanto en los procesos da aprovisionamiento, como en los procesos de distribución.....	158
9.2 Preguntas sobre estrategias de distribución.....	159
9.3 Elaborar un mapa conceptual relacionado con el tema “DRP” (distribution requirements planning). y describir las ventajas y desventajas de aplicarlo en la empresa.....	163
9.4 Ventajas y desventajas de aplicar “DPR” en AquaWorks S.A.....	164
10. Capítulo 10.fase 11: Identificar las megatendencias de supply chain managemant	168
10.1 Elaborar un Mapa conceptual relacionado con el tema “megatendencias en supply chain management y logística”.....	169
10.2 Elaborar un comentario relacionado con los factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas megatendencias, en las empresas colombianas.	170
10.3 La industria 4.0.....	172
Conclusiones.....	173
Bibliografía.....	177
Anexos	182

• Tabla 1. Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2018.....	48
• Tabla 2. Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2018	56
• Tabla 3. Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2016.....	56
• Tabla 4. Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2016	63
• Tabla 5. Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2014.....	63
• Tabla 6. Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2014	69
• Tabla 7. Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2012.....	69
• Tabla 8. Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2012	77
• Tabla 9. Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2010.....	77
• Tabla 10. Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2010	87
• Tabla 11. Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2007.....	87
• Tabla 12. Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2007	93
• Tabla 13. Lista de control interno de inventario	102
• Tabla 14. Análisis ABC de su catálogo de productos	103
• Tabla 15. Plan de capacidades.....	105
• Tabla 16. Error de pronóstico.....	106
• Tabla 17. formato de selección de proveedores.....	184
• Tabla 18. formato de evaluación de entrega de mercancías.....	187
• Tabla 19. formato de evaluación de proveedores	189
• Tabla 20. formato de reevaluación de proveedores	192

Lista de Ilustraciones

• Ilustración 1. logo empresa Aquawoks	9
• Ilustración 2. Red Estructural para la empresa	13
• Ilustración 3. Customer Relationship Management (CRM).....	20
• Ilustración 4 Customer Service Management:.....	22
• Ilustración 5 Demand Management.....	23
• Ilustración 6 Order Fulfillment:.....	25
• Ilustración 7 Manufacturing Flow Management:.....	26
• Ilustración 8 Procurement:.....	28
• Ilustración 9. Product Development And Comercialization	29
• Ilustración 10. Returns:	31
• Ilustración 11. Modelo SCOR.....	32
• Ilustración 12 Diagrama de flujo de Información	43
• Ilustración 13 Diagrama de flujo de Productos	44
• Ilustración 14 Diagrama de Flujo de Dinero.....	45
• Ilustración 15 Puntuación LPI países en estudio año 2018.....	48
• Ilustración 16. Desempeños Logísticos países en estudio año 2018.....	48
• Ilustración 17 Puntuación LPI países en estudio año 2016.....	56
• Ilustración 18 Desempeños Logísticos países en estudio año 2016.....	57
• Ilustración 19 Puntuación LPI países en estudio año 2014.....	64
• Ilustración 20 Desempeños Logísticos países en estudio año 2014.....	64
• Ilustración 21 Puntuación LPI países en estudio año 2012.....	70
• Ilustración 22 Desempeños Logísticos países en estudio año 2012.....	70
• Ilustración 23 Puntuación LPI países en estudio año 2010.....	79
• Ilustración 24 Desempeños Logísticos países en estudio año 2010	79
• Ilustración 25 Puntuación LPI países en estudio año 2007.....	88
• Ilustración 26 Desempeños Logísticos países en estudio año 2007.....	88
• Ilustración 27 Cuadro sinóptico Conpes 3547 Política Nacional Logística	93
• Ilustración 28 planificación de inventarios	104



DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA

• Ilustración 29 planta física AquaWorks S.A.....	116
• Ilustración 30 capacidad de almacenamiento AquaWorks S.A.....	117
• Ilustración 31 capacidad de distribución	118
• Ilustración 32 capacidad de producción diaria temporada normal	119
• Ilustración 33 capacidad de producción diaria temporada alta.....	120
• Ilustración 34 Plano actual del Layout de la planta física de la empresa.....	121
• Ilustración 35 Diseño del segundo piso de la planta Aqua Works S.A.....	122
• Ilustración 36 Diseño del primer piso de la planta Aqua Works S.A	125
• Ilustración 37 Racks	126
• Ilustración 38 Estibas plásticas	127
• Ilustración 39 canastillas plásticas	127
• Ilustración 40 Diseño del segundo piso de la planta Aqua Works S.A.....	129
• Ilustración 41 Observatorio Logístico: Transporte Carretero de Carga.....	132
• Ilustración 42 Líder en transporte de carga aérea en España.....	134
• Ilustración 43 transporte férreo vuelve a ver la luz en Colombia.....	135
• Ilustración 44 medio de transporte fluvial	136
• Ilustración 45 transporte marítimo	137
• Ilustración 46 El transporte multimodal	138
• Ilustración 47 historia de los oleoductos	139
• Ilustración 48 Procesos de SCM	140
• Ilustración 49 mapa conceptual Sistema de Gestión de Transporte TMS.....	141
• Ilustración 50 Cadena de Abastecimiento	147
• Ilustración 51 función de las compras.....	149
• Ilustración 52 Mapa conceptual de “DRP”	163
• Ilustración 53 mapa conceptual megatendencias en Supply Chain Management y Logística... ..	169

El Supply Chain es un sistema que es utilizado por las empresas con la finalidad de gestionar y organizar los procesos de compras, producción y distribución de los bienes que las mismas ponen a disposición de sus clientes, cada empresa debe tener claro los diferentes aspectos necesarios para lograr analizar los diferentes procesos que hacen parte de dicha cadena de tal forma que la interacción entre los mismos logre una correcta articulación con el fin de realizar procesos eficientes que sean beneficiosos para todos los actores con los que cuentan la empresa en su proceso productivo.

El trabajo a desarrollar nos orienta a realizar un análisis e identificación de los procesos pertinentes al ciclo logístico de la empresa AquaWorks S.A. ubicada en el archipiélago de San Andrés Isla y definir diversos aspectos relacionados al mejoramiento de las debilidades actuales, iniciando con la configuración de la red para la empresa a trabajar, seguido de realizar una descripción de los procesos para la empresa según el enfoque GSCF y APICS-SCOR, en donde una vez teniendo definido estos puntos se analizara la posición de Colombia en términos de logística según informe del banco mundial, para tener una mayor visión de la posición de la empresa a nivel nacional e internacional, también se propondrá un modelo de gestión de inventarios para la empresa con el fin de mejorar los procesos relacionados con la misma gestión, en donde posteriormente se propondrá un layout para el almacén o centro de distribución de la empresa teniendo en cuenta el crecimiento de la misma y la necesidad de cambios y la conveniencia de un nuevo layout, una vez realizada la propuesta se identificarán los modos y medios de transporte utilizados por la empresa, para posteriormente proponer una estrategia de aprovisionamiento, e identificar los beneficios al implementar estrategias de DRP y TMS en la compañía, para finalizar identificando las mega tendencias en Supply Chain Management y logística.

La correcta implementación de las mejoras enfocadas a dichos estándares, logra un enfoque de mejoramiento continuo en las organizaciones porque sus hojas de ruta en el proceso productivo diseñan estrategias de seguimiento permanentes a posibles desviaciones en relación a las características específicas de los enfoques adoptados.

Objetivos

General

- Proponer un proyecto de evaluación para la empresa AquaWorks S.A. aplicando herramientas, modelos y todos los conocimientos adquiridos en el diplomado de Supply Chain Management.

Específicos

- Reconocer la teoría que envuelve la revisión y el análisis de la Gestión de Cadenas de Suministro y Logístico.
- Describir procesos para la empresa AquaWorks S.A, según los modelos propuestos (GSCF y APICS-SCOR.)
- Proponer un modelo de gestión de inventarios y un Layout para el almacén o centro de distribución para la empresa AquaWorks S.A.
- Identificar los modos y medios de transporte utilizados por AquaWorks S.A. y proponer una estrategia de aprovisionamiento.
- Identificar los beneficios al implementar estrategias de DRP y TMS en AquaWorks S.A. y las megatendencias en Supply Chain Management y Logística.

Capítulo 1

Fase 2. Configurar la Red para una Empresa

En este capítulo se observará la construcción y estandarización adecuado de la red estructural para la empresa AquaWorks S.A. que tiene como finalidad mejorar la calidad de la información de los proyectos que planean y ejecutan, facilitando la asignación de recursos para el debido funcionamiento de la empresa y sus alcances en la cadena de abastecimiento, en donde se elaborará la estructura de la red de la organización AquaWorks S.A., se identificará los miembros de la red a la cual pertenece la empresa (Clientes y proveedores), se darán a conocer las extensiones de la estructura de la red de valor, tanto horizontal, como vertical, se reconocerán los procesos involucrados en la cadena de suministros, se mejorará el proceso de toma de decisiones de inversión de los recursos, consolidando la información homogénea y comparable de todos los proveedores y clientes, desarrollando procesos de fortalecimiento en la formación de diagrama estructural de la empresa, para asegurar y fortalecer la red de valor creada para la empresa en misión.

1.1 Selección de la Empresa

AquaWorks S.A.



Ilustración 1. Nota. Logo AquaWorks S.A. Recuperado de (Páginas Amarillas, 2018).

La empresa AquaWorks S.A. fue creada el 05 de diciembre de 2002 en la ciudad de Medellín (Antioquia), allí un grupo de empresarios notó la necesidad que había en el departamento de San Andrés, providencia y Santa Catalina, en donde la población flotante del archipiélago tenía una gran problemática por la falta de agua potable, teniendo en cuenta que el agua es vital, vieron esto como gran oportunidad de generar empleo, economía y lo más importante, satisfacer la gran necesidad de los pobladores. Actualmente se abastece al 85% de la población residente de la este departamento.

AquaWorks S.A., actualmente tiene sus instalaciones en la isla de San Andrés donde está su planta principal desalinizadora, esta planta cuenta con la cantidad de personal suficiente, con un total de 120 funcionarios distribuidos en el ámbito tanto operativo como administrativo, además es reconocida como una empresa con sentido social ya que todos sus procesos van enfocados a proteger el ecosistema del archipiélago de San Andrés, siendo así una empresa amigable con el medio ambiente, que aporta al desarrollo social de la isla.

Misión

Ser la compañía número 1 en el departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, líder en el desarrollo, producción y mercadeo de bebidas refrescantes no alcohólicas, para satisfacer los gustos y necesidades de los consumidores, superando sus expectativas mediante la innovación, la calidad y un excelente servicio, convirtiendo a sus proveedores en verdaderos socios comerciales, aplacándose en el talento humano organizado en equipos alrededor de los procesos, generando oportunidades de desarrollo profesional y personal, actuando con responsabilidad frente al medio ambiente y la sociedad.

Visión

Ser una compañía competitiva, reconocida por su dinamismo en desarrollar y ofrecer bebidas que superen las expectativas de los consumidores y clientes en los distintos mercados del continente Sur Americano, lograr un crecimiento sostenido con un adecuado retorno sobre la inversión y participar en nuevos negocios que estén de acuerdo con su Misión, Principios y Valores.

Política integral

En AquaWorks S.A., estamos comprometidos con la prestación eficaz de los servicios de distribución de productos hídricos aptos para el consumo humano; implementando un Sistema integral de Calidad, Seguridad, Salud en el trabajo y Ambiente (HSEQ) que implica:

- Satisfacer a nuestros clientes y demás partes interesadas, mediante el cumplimiento de sus necesidades.
- Manejar de forma responsable, racional y técnica los recursos naturales, protegiendo y previniendo la contaminación, reduciendo el impacto socio-ambiental y el daño a la propiedad, orientando la operación hacia el desarrollo sostenible.
- Desarrollar iniciativas que garanticen un entorno de trabajo seguro mediante la identificación de los peligros, evaluación, valoración de los riesgos, estableciendo los respectivos controles que con lleven a la promoción de la calidad de vida, la prevención de enfermedades, accidentes laborales, y daños a la propiedad.
- Fomentar la responsabilidad social empresarial, contribuyendo al crecimiento económico, el desarrollo social y el equilibrio ambiental, con los grupos de interés, contratistas y subcontratistas.
- Cumplir con las directrices del Sistema de Gestión Integrado y los requisitos legales en seguridad, salud en el trabajo, ambiente y de otra índole aplicables.

La gerencia está comprometida a destinar los recursos necesarios, garantizando el mejoramiento continuo de nuestros procesos, manteniendo estándares en seguridad, salud en el trabajo y ambiente, generando calidad de vida en el archipiélago.

1.2. Configurar la Red para la Empresa AquaWorks S.A.

1. **Miembros de la red:** Los Integrantes del Supply Chain los definiremos como todas las compañías u organizaciones con las que la empresa objetivo interactúa directa o indirectamente a través de sus diferentes proveedores y/o clientes, empezando desde el punto de origen hasta el punto de destino final.

1.1 Caracterización: Atender de forma eficiente los requerimientos de AquaWorks S.A. Asegurando su continuo abastecimiento en los materiales, así mismo la rentabilidad a través de la adquisición bienes y servicios necesarios para satisfacción de nuestro cliente interno, aplicando una adecuada evaluación y selección de proveedores con el fin de garantizar de acuerdo a las directrices. Asegurando que estén relacionados directamente con la calidad del producto final.

1.2 Alcance: Este procedimiento aplica a todas las áreas de la compañía con relación a la compra de materias primas, material de empaque, bienes y servicios que intervengan directa e indirectamente con la calidad del producto final. Inicia con la identificación del proveedor, su evaluación, calificación y clasificación, para selección e inclusión en el directorio de proveedores de acuerdo a requisitos específicos para su tratamiento.

1.3 Elaboración de la Red Estructural para la Empresa (Diagrama).

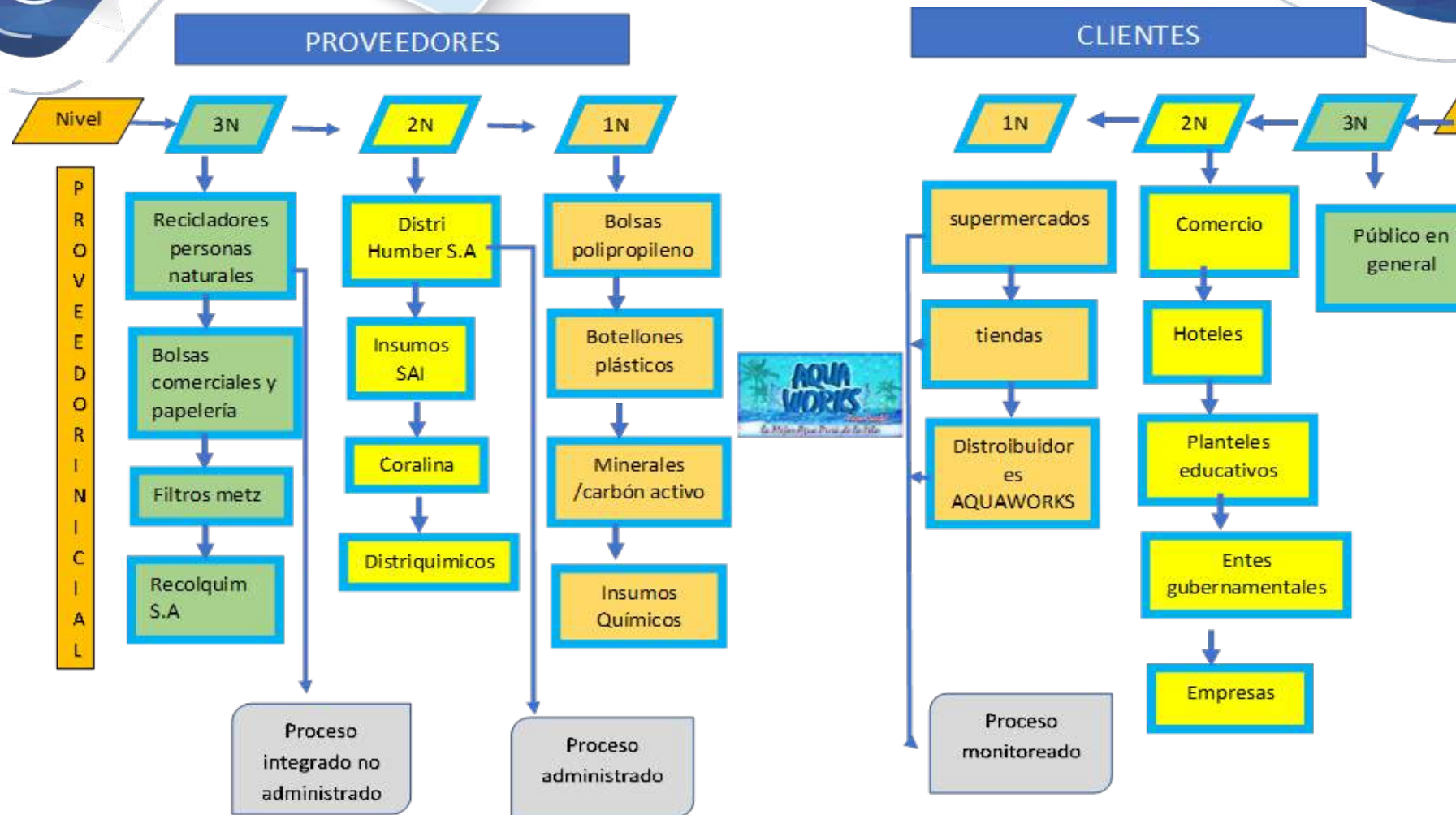


Ilustración 2. Red Estructural para la empresa. Nota. Elaborado por Wilfredo Gómez

1.4 Explicación de la Red Estructural de AquaWorks S.A.

Proveedores de primer nivel AquaWorks S.A.

- Proveedor de primer nivel: proveedor normal con el cual negociamos su precio, calidad del producto, plazos de entrega y fiabilidad de las entregas.

Proveedores con el mínimo nivel de integración.

Son los principales abastecedores de materia prima para la consecución y elaboración de los productos ofrecidos por AquaWorks S.A., aunque existan más proveedores en el mercado estos son los que logran el cumplimiento y requerimiento de la empresa.

Proveedores de segundo nivel

- Proveedor de segundo nivel: proveedor colaborador, con un nivel de integración superior al proveedor normal, cuya calidad está garantizada y certificada (calidad concertada), siendo plenamente responsable de los artículos suministrados, lo que permite suministrar directamente a las unidades operativas. En él se valoran, además de los puntos correspondientes al proveedor normal, su capacidad de proceso, su sistema de aseguramiento de la calidad, su nivel tecnológico, su flexibilidad y su capacidad y tendencia de mejora.

En AquaWorks S.A. son los distribuidores de los proveedores principales, en caso que los proveedores con los que cuenta la compañía no posean la materia prima requerida estos distribuidores serán quienes aprovisionen en su momento los bienes y servicios para no detener los procesos .se logran contar con empresas que distribuyen minerales, bidones y plástico para el envasado de los productos.

Proveedores de tercer nivel

Proveedor de tercer nivel: proveedor fabricante que además de cumplir con los condicionantes del proveedor colaborador, aporta una cooperación en el desarrollo de nuevos productos y tecnologías, Existe con él un intercambio continuo en la información referente a procesos y productos, son los proveedores con el máximo nivel de integración.

Con estos proveedores logramos encontrar los repuestos de máquinas envasadoras, además del mantenimiento y soporte técnico que este requiera semestralmente.

Cientes AquaWorks S.A.

Cientes: Un cliente es la persona o empresa receptora de un bien, servicio, producto o idea, que necesita o desea para sí mismo, para otra persona o para una empresa u organización, a cambio de dinero u otro artículo de valor.

Las prioridades de AquaWorks S.A. es ofrecer productos de alta calidad teniendo en cuenta el mejoramiento constante en servicio al cliente.

Cientes de primer nivel

Cientes de primer nivel: Los clientes del primer nivel pueden optar por utilizar los bienes o pueden optar por vender el bien.

Estos clientes son los que la empresa tiene como referencia de venta porque en su gran mayoría son los distribuidores.

- ✓ Supermercados
- ✓ Tiendas
- ✓ Mini Marquet
- ✓ Puntos de distribución

Cientes segundo nivel

• Clientes de Segundo nivel: la conectividad se extiende hasta los clientes de segundo nivel que eligen usar el bien o vender al tercer cliente, los llamados intermediarios que comercializan los productos ofrecidos por AquaWorks S.A.

- ✓ Comercio
- ✓ Hoteles
- ✓ Planteles educativos
- ✓ Entes gubernamentales
- ✓ Empresas

Cientes tercer nivel

- Clientes tercer nivel: inexplorados como clientes en potencia o como clientes objetivo, lo cual se debe a que existe el supuesto de que las necesidades de esos no clientes y las oportunidades de negocios asociados con ellos pertenecen a otros mercados.

- ✓ Público en general

2. Mediante un ejemplo aplicado a la empresa, explicar cada una de las dimensiones estructurales de la red de valor:

- Estructura horizontal
- Estructura vertical
- Posición horizontal de la compañía

Estructura horizontal para AquaWorks S.A.

La estructura horizontal se refiere a la cantidad de niveles que componen la Supply Chain. Puede ser larga, con muchos niveles, o corta, pocos niveles (Hoyos, 2005). Esta estructura en la empresa AquaWorks S.A. integra a los diferentes distribuidores y comercializadores encargados de llevar el producto terminado hasta el consumidor final.

Como ejemplo podemos tomar el bar de los hoteles, los estantes de los supermercados y mini mercados donde se exhiben los productos, dispensador de agua de colegios y entes gubernamentales, distribuidores autorizados por la compañía para entrega de pedidos.

Estructura vertical para AquaWorks S.A.

La estructura vertical indica el número de proveedores o clientes que hay en cada nivel. Una Supply Chain puede tener una estructura vertical angosta, con pocas compañías en cada nivel o una estructura vertical ancha, con muchos proveedores en cada nivel. (Hoyos, 2005). En el caso de AquaWorks S.A. Cuenta con 10 proveedores principales para obtener el producto terminado, estos interactúan entre sí para satisfacer las demandas echas por la empresa la cual según el registro de inventarios mantiene siempre insumos disponibles para satisfacer las necesidades de los clientes.

Posición horizontal de la compañía

La tercera dimensión estructural es la posición horizontal de la compañía objetivo dentro de la Supply Chain. Puede estar cerca a ser la fuente de abastecimiento inicial, cerca o ser el último consumidor o en cualquier lugar entre los puntos extremos de la cadena. (Hoyos, 2005). Para el caso de AquaWorks S.A. esta inclinada hacia los clientes ya que esta empresa presta un servicio de agua potable constante por lo cual cada día debe estar relacionándose y satisfaciendo las necesidades de los clientes.

3. Mediante un ejemplo aplicado a la empresa, explicar cada uno de los Tipos de vínculos de procesos y señalarlos en el diagrama de la Red:

- Administrado
- Monitoreado
- No administrado
- No participante

Administrado

Son aquellos donde la compañía objetivo integra un proceso con uno o más clientes y / o proveedores. Puede ser en colaboración con otras compañías integrantes de la Supply Chain. La compañía objetivo integrará y administrará los vínculos con los clientes y los proveedores de Nivel 1. La compañía objetivo está involucrada activamente en el Management de una cantidad de otros vínculos de procesos más allá del Nivel 1. (Hoyos, 2005)

Este caso es la solución que ha brindado la integración de AquaWorks S.A con entes gubernamentales como alcaldía, policía, sector salud, sector educativo etc., para suministrar continuamente y sin interrupciones el preciado líquido como lo es el agua potable y dejar una buena imagen de la compañía por la buena prestación de servicios.

Monitoreado

La compañía objetivo sólo monitorea o audita cómo está integrado y administrado el vínculo con la frecuencia que sea necesaria. (Hoyos, 2005)

El manejo de puntos de distribución que se encuentran dentro de un perímetro establecido para la fácil distribución o recolección de órdenes de pedido, estos procesos debidamente ordenados y documentados facilitan la distribución y consecución de los productos.

No administrativo

Los vínculos de los procesos no administrados son aquellos en los que la compañía objetivo no está involucrada activamente, ni tampoco son tan críticos como para que justifique dedicar recursos para monitorearlos. Dicho de otro modo, la compañía objetivo confía plenamente en que los otros participantes administrarán el vínculo correctamente o se respalda en ellos, por alguna limitación de recursos. (HOYOS, 2005).

Un ejemplo de esto es la distribución a la población en general que cuando en la planta no hay existencias de producto los mismos pueden dirigirse hasta los diferentes establecimientos como tiendas o mini mercados donde también puede adquirir el producto.

No participante

Los vínculos de no participantes son aquellos que se generan en empresas que no son parte del Supply Chain, pero cuyas decisiones pueden afectar la empresa líder.

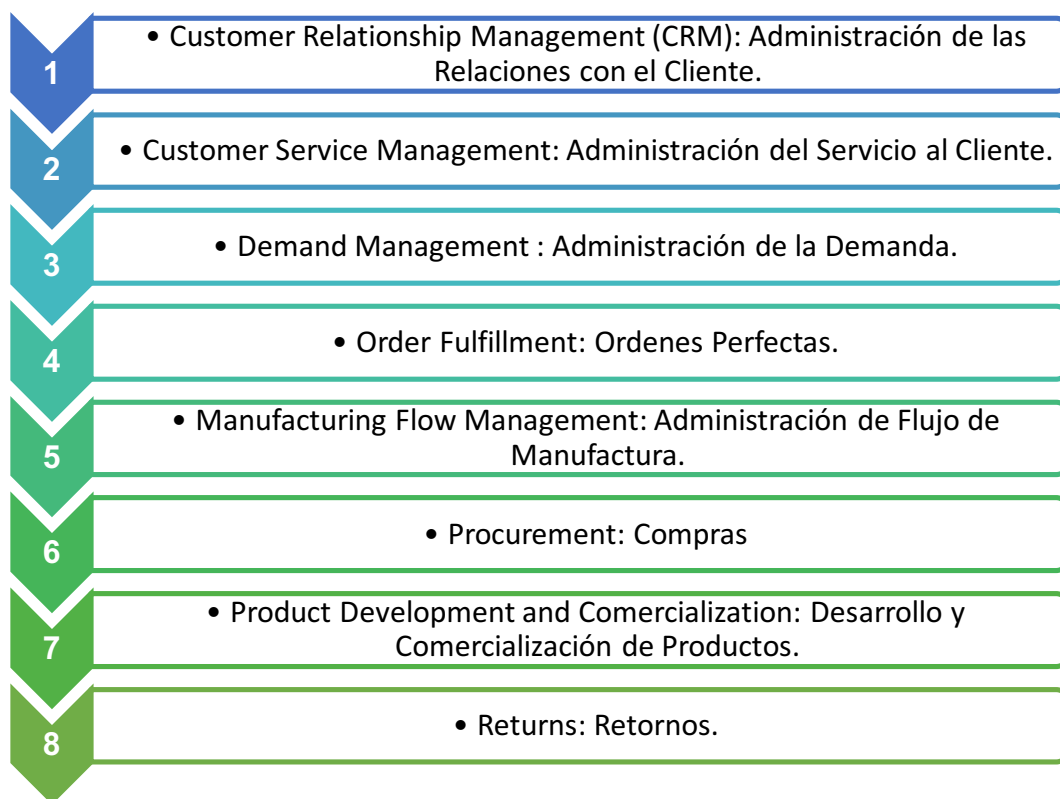
Por ejemplo, el gravamen del IVA a aguas en bolsa y botella.

Capítulo 2

Fase 3. Descripción de la Aplicación de los Ocho Procesos Estratégicos Según el Global Supply Chain Forum (GSCF).

En este capítulo se estudiará y comprenderá la importancia estratégica y competitiva que tienen los procesos colaborativos en la cadena de abastecimiento en el mundo de los negocios de hoy, teniendo en cuenta el enfoque GSCF y de esta manera identificar como logramos implementarlos dentro de los procesos de AquaWorks S.A., en donde se integrará a los procesos de AquaWorks S.A. los (8) procesos clave que son el foco del S.C.M, se ajustará y planificará los recursos definiendo esquemas comunes de demanda, se optimizará la planificación para adaptarse a los patrones de consumo y se integrará el conocimiento sobre lo que quieren los clientes y lo que puede producirse eficientemente.

Según Pinzón, B. (2005), El Global Supply Chain Fórum identifico ocho (8) procesos clave que son el foco del S.C.M. (Ilustración)



2.1 Proceso Estratégico Customer Relationship Management (CRM):

1. Customer Relationship Management (CRM): Administración de las Relaciones con el Cliente.

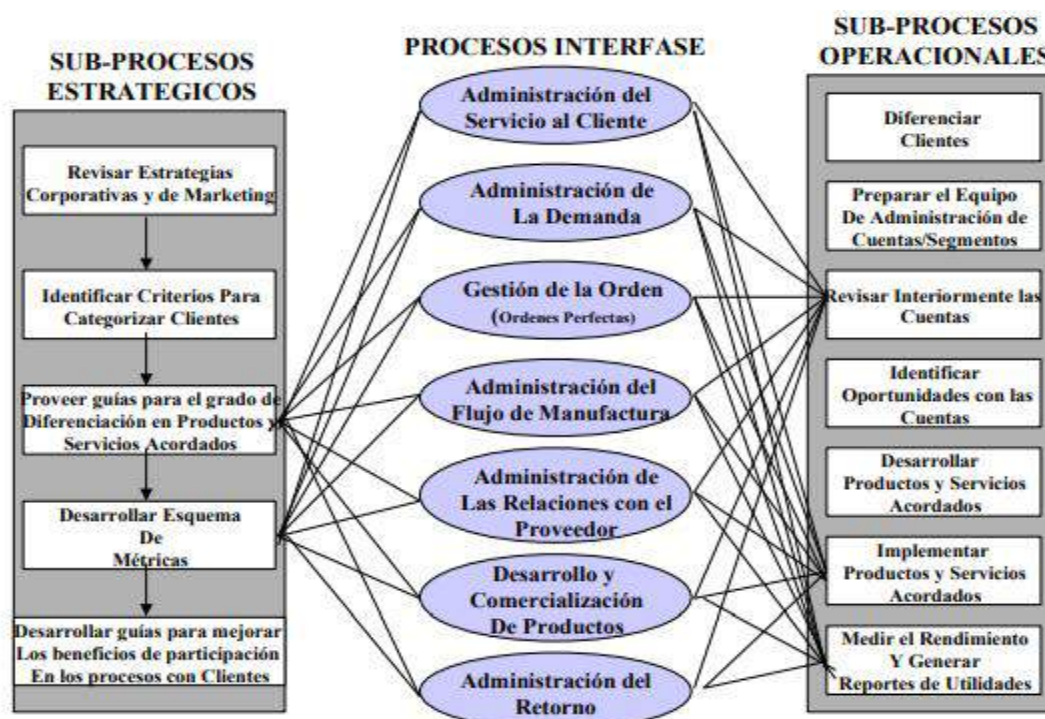


Ilustración 3. Customer Relationship Management (CRM).

Nota. Recuperado de (Pinzón, B.2005), Ilustración de la Administración de las Relaciones con el Cliente. Imagen 1.

Según Pinzón, B. (2005), El proceso de Administración de las Relaciones con el Cliente provee la estructura de cómo las relaciones con el cliente son desarrolladas y mantenidas. La administración identifica los clientes clave y grupos de clientes objetivo como parte de la misión de negocio de la firma.

La empresa AquaWorks S.A., identificará y separarán los clientes potenciales de los clientes que no generen mucho valor para la empresa, a los clientes potenciales se les llevará un control de todos los pedidos y llamadas que realicen a la compañía además se tendrá un registro de los teléfonos de los cuales realizan pedidos para tenerlos identificados, los clientes no potenciales se organizarán en grupos los cuales también se les llevará registro de sus pedidos.

Para mantener la relación con los clientes se proponen las siguientes estrategias:

- Teniendo en cuenta lo anterior la empresa llevara registro de todas las ventas realizadas e implementara una encuesta de satisfacción del cliente por los servicios prestados.
- Para tener una sinergia mayor con los clientes potenciales se los solicitara correo electrónico número telefónico etc. Para hacerlos acreedores a campañas promocionales como la implementación de nuevos productos.
- Se actualizará la página web de la empresa donde los clientes puedan identificar todos los productos ofrecidos, precios de dichos productos y donde puedan realizar los pedidos con sus respectivos pagos de todos los productos ofrecidos por la compañía.
- Se implementará un canal de servicio al cliente donde los usuarios puedan comunicarse a presentar sus quejas o inconformidades con la prestación del servicio, además donde puedan expresar la satisfacción por los productos obtenidos.
- La compañía debe contar con una base de datos de todos los usuarios que en algún momento realizaron alguna compra.

Además AquaWorks S.A., como primera medida debe identificar los clientes o grupo de clientes que pueden ser considerados como críticos o importantes en la misión comercial de la compañía. Luego debe establecer los acuerdos específicos del servicio con este grupo y al mismo tiempo, se implementa un plan de trabajo con los clientes más alejados, identificando y eliminando fuentes de variabilidad de la demanda.

AquaWorks S.A. debe tener claro que la administración de las relaciones, comprende llevar a cabo evaluaciones de desempeño, los cuales permiten analizar el nivel de servicio proporcionado a los clientes y la rentabilidad de éstos.

2.2 Proceso Estratégico Customer Service Management

2. Administración del Servicio al Cliente.

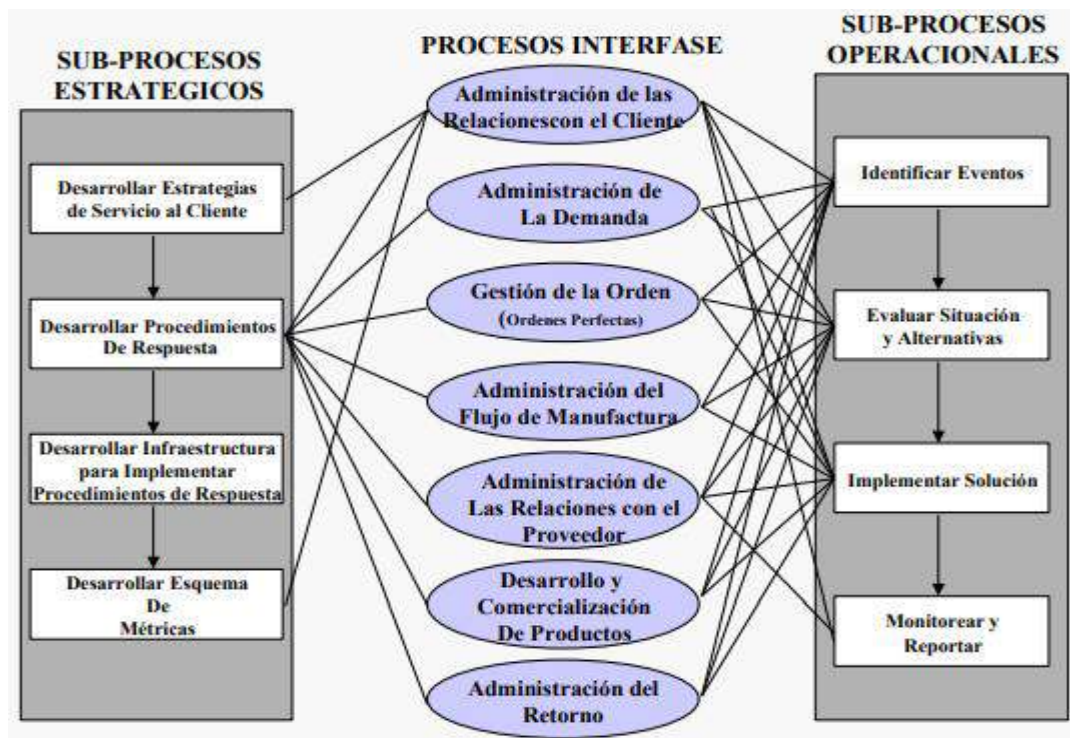


Ilustración 4 Customer Service Management

Nota. Recuperado de (Pinzón, B.2005), Ilustración de la Administración del Servicio al Cliente. Imagen 2.

Según Pinzón, B. (2005), El proceso de Administrar el servicio al cliente es la cara de la firma ante el cliente. Este provee el único recurso de información para el cliente, como disponibilidad de productos, fechas de embarque y estatus de las órdenes.

Es uno de los procesos estratégicos más importantes y relevantes pues es donde cliente y AquaWorks S.A. interactúa, hablan y pueden llegar a posibles negocios, el proceso estratégico de la Administración del Servicio al Cliente Este provee el único recurso de información para el cliente, como disponibilidad de productos, fechas de entrega y estatus de las órdenes, es

responsable de planear como cada uno de los productos y servicios acordados, van a ser despachados y administrados.

El equipo encargado de este proceso debe tener las bases suficientes como información de todos los productos que se ofrecen, conocimiento en operaciones internas y externas, además cuando el Cliente realice una reclamación la empresa AquaWorks S.A. tomara su requerimiento y llevara un control de la solicitud para darle respuesta y solución en los términos que dispone la ley.

Todas las operaciones que realicen los clientes podrán ser consultadas en la página web de la compañía, allí podrá obtener información sobre la entrega de su pedido, podrá encontrar la respuesta a sus PQR'S, obtener información de actividades promocionales etc.

Si partimos de una mayor interrelación con el área de producción y los sistemas de distribución de AquaWorks S.A., el área de servicio al cliente permite proporcionar información en tiempo real sobre los compromisos de sus envíos, fechas y disponibilidad del producto, etc.

En un sistema de red de suministro, las funciones del área de servicio al cliente incluyen una orientación al cliente sobre el uso de los productos que comercializan.

2.3 Proceso Estrategico Demand Management

3. Demand Management: Administración De La Demanda.

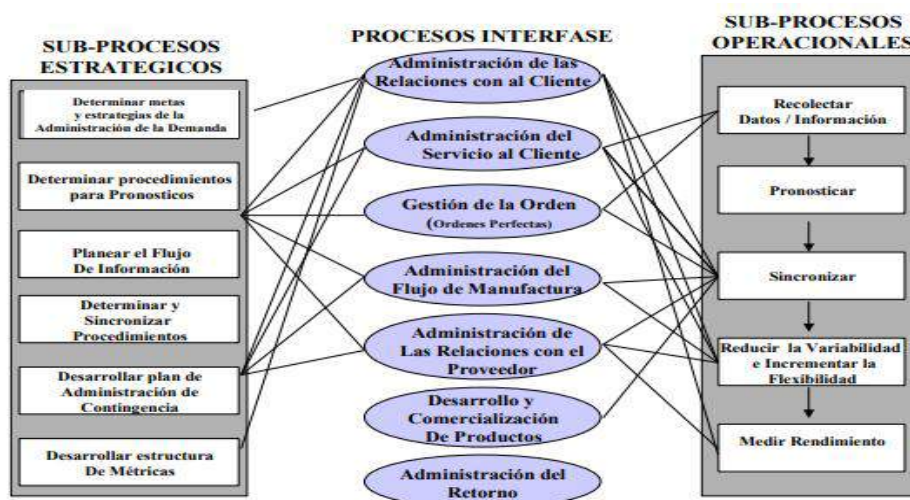


Ilustración 5 Demand Management

Nota. Recuperado de (Pinzón, B.2005), Ilustración de la Administración de la Demanda.

Figura 3.

Según Pinzón, B. (2005), El proceso de Administración de la Demanda necesita balancear los requerimientos del cliente con la capacidad de suministro de la firma. Esto incluye el pronóstico de la demanda y la sincronización de este pronóstico con producción, compras, y distribución. “La Administración de la demanda coordina todas las actividades de los negocios que tienen que ver con demanda en la capacidad de manufactura”

En este proceso la empresa debe afianzar sus conocimientos ya que es clave prestar un servicio continuamente.

En este proceso se coordinan todas las actividades de compra de materia prima dependiendo de las ventas obtenidas y de las proyecciones que se tengan planteadas, es así como se debe llevar un registro de todos los pedidos que realicen los clientes y si con la infraestructura y el personal de la empresa se pueda suplir las necesidades y se pueda mantener un nivel de inventario para posibles eventualidades.

Cabe resaltar que la empresa AquaWorks S.A. debe prever una posible ola de calor un cambio climático brusco o una extensiva temporada de sequía para aumentar su nivel de inventarios y así poder suplir la demanda y obtener mayores ganancias.

Además AquaWorks S.A., debe tener pleno conocimiento que el manejo del inventario es esencial y variable. El inventario esencial, incluye los productos en proceso de fabricación y los bienes que se mueven por los canales de comercialización de un lugar a otro.

La demanda del cliente es la principal fuente de variabilidad y está compuesta por patrones irregulares. Dado lo imprevisto de los pedidos del cliente, la gestión de la demanda es un elemento clave en la eficaz administración de la red de negocios.

AquaWorks S.A. durante el proceso de gestión de la demanda se debe equilibrar los requisitos del cliente con la capacidad de suministro de la empresa, intentando determinar qué y cuándo comprarán (pronóstico). Para reducir el nivel de incertidumbre, los sistemas de gestión de la demanda utilizan los puntos de venta y bases de datos de los clientes más importantes, esto permite una mejor eficiencia del flujo físico de mercancías a lo largo del negocio.

Respecto a las necesidades de comercialización y de producción, se deben coordinar considerando las necesidades de los clientes y los proveedores.

2.4 Proceso Estratégico Order Fulfillment

4. Order Fulfillment: Ordenes Perfectas.

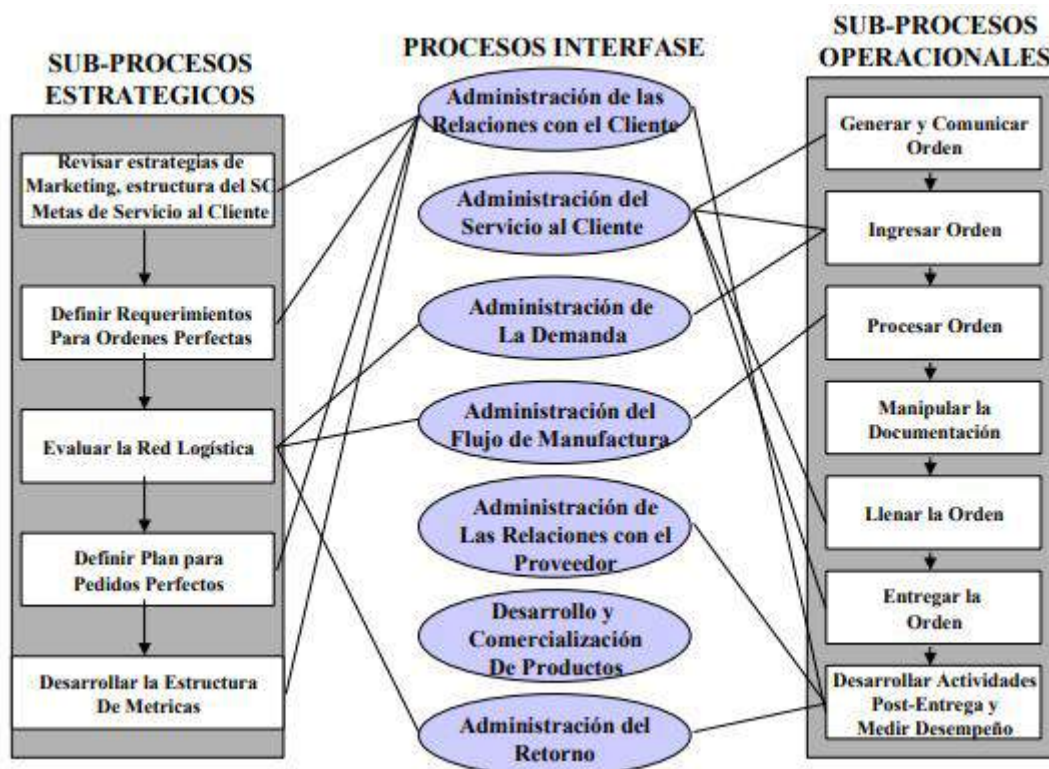


Ilustración 6 Order Fulfillment

Nota. Recuperado de (Pinzón, B.2005), Ilustración de las Órdenes perfectas. Figura 4.

Según Pinzón, B. (2005), Una clave para un efectivo S.C.M. es satisfacer los requerimientos en términos de gestión de la orden (órdenes perfectas). Una efectividad en órdenes perfectas requiere de la integración de los planes de manufactura, logística y marketing de una firma.

Este proceso va enfocado a la distribución de los productos que inicia desde que el cliente solicita el servicio hasta que el producto está en sus manos.

La clave de AquaWorks S.A. es una eficiente red de negocios y, esto se logra cumpliendo los requerimientos de los clientes. Bajo esto, el logro de una alta proporción de cumplimiento de los pedidos se vuelve importante. Por esta razón, para el cumplimiento de los pedidos de AquaWorks S.A. se requiere de un proceso eficiente de integración de los planes de fabricación, distribución y transporte. Para lograr esto AquaWorks S.A. debe desarrollar pactos con los miembros clave de la red de negocios y en especial con los transportadores para cumplir con los requisitos de los clientes y de esta manera reducir el costo total de la distribución. Logrando esto se debe buscar desarrollar un proceso de gestión desde el proveedor hasta varios segmentos de los clientes.

2.5 Proceso Estratégico Manufacturing Flow Management

5. Manufacturing Flow Management: Administración Del Flujo De Manufactura:

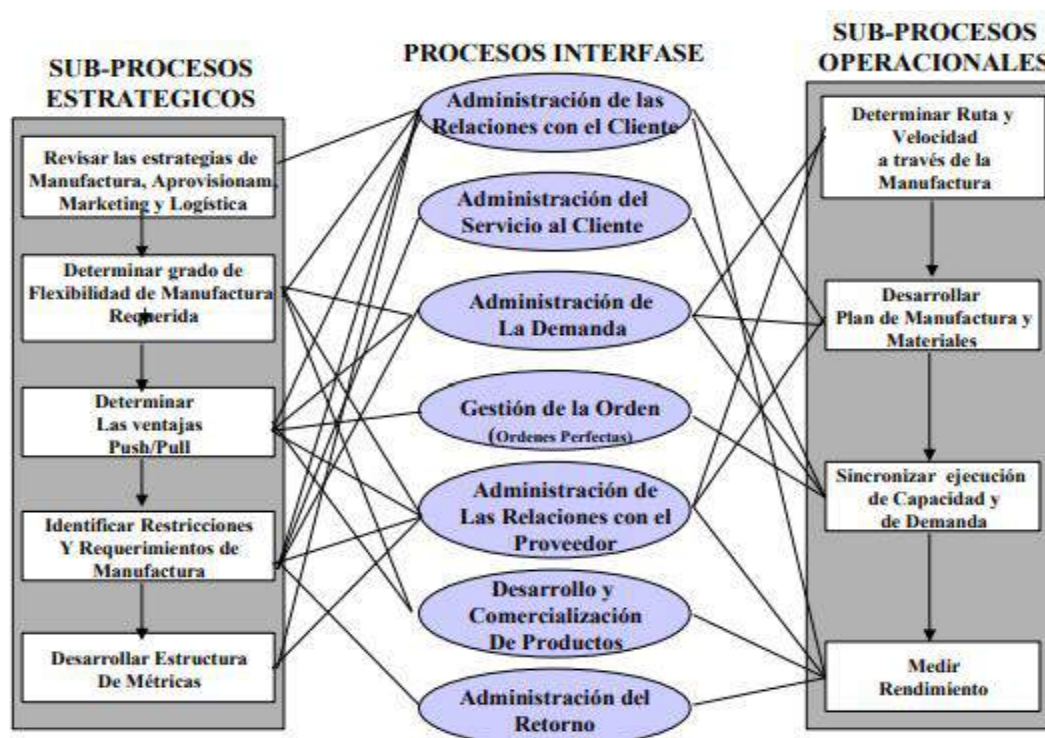


Ilustración 7 Manufacturing Flow Management

Nota. Recuperado de (Pinzón, B.2005), Ilustración de la Administración del Flujo de Manufactura. Figura 5.

Según Pinzón, B. (2005), El proceso de administración del flujo de manufactura trata con la fabricación de productos y el establecimiento de la flexibilidad necesaria en la manufactura necesaria para servir las metas del mercado.

Cada uno de los procesos y productos utilizados por AquaWorks S.A. en su operación son calculados continuamente y aplicados en modelos de costos por peso, volumen de mercancías, costo de la producción en general, por eso la gestión de los flujos de fabricación sigue un proceso común: producir, almacenar y entregar los productos terminados al sistema de distribución de acuerdo con las previsiones históricas. En este esquema de fabricación, los productos son elaborados bajo un estricto programa de producción, en la operación y administración de la red de negocios, el producto se elabora con base en las necesidades del cliente. Los procesos de fabricación se flexibilizan para responder a cambios en la comercialización, mediante la instalación de sistemas dinámicos que puedan adaptarse a la consolidación de los diferentes AquaWorks S.A. debe garantizar que los pedidos se procesen con un sistema “justo a tiempo” y en cantidades mínimas, con prioridades definidas por la fecha de entrega y de acuerdo a los requerimientos. Con esta gestión del flujo de fabricación AquaWorks S.A. Logrará tiempos de fabricación y ciclos más cortos además de mejoras en el servicio al cliente, etc.

2.6 Proceso Estratégico Procurement

6. Procurement: Compras

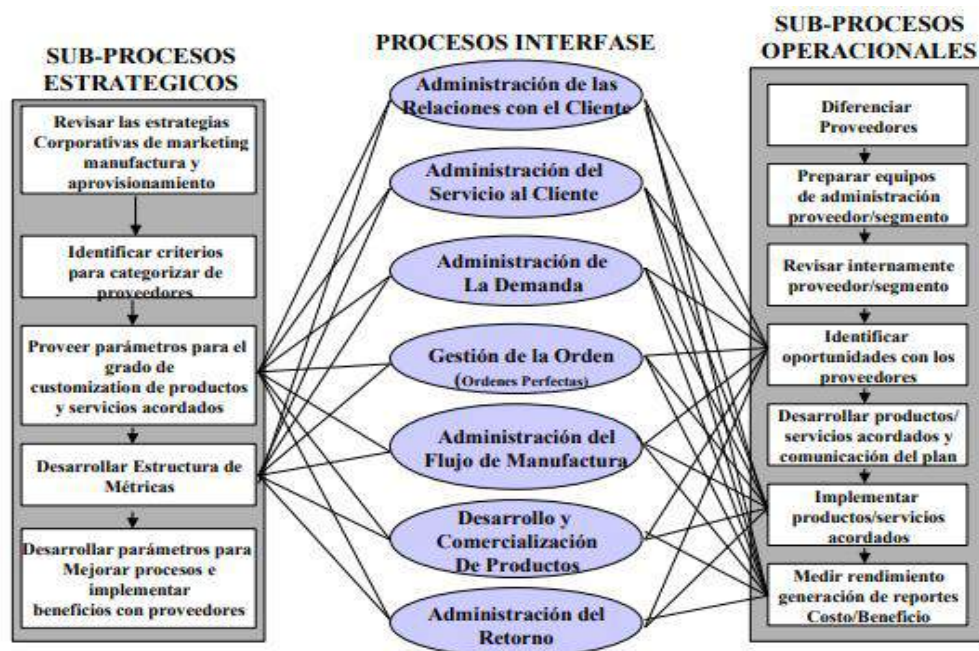


Ilustración 8 Procurement

Nota. Recuperado de (Pinzón, B.2005), Ilustración el proceso de Compras. Figura 6.

Según Pinzón, B. (2005), Administración de las relaciones con el proveedor es el proceso que define como la compañía interactúa con sus proveedores. Como su nombre lo dice, este es una imagen en el espejo de la administración de las relaciones con el cliente.

AquaWorks S.A. debe desarrollar planes estratégicos con los proveedores para efecto de apoyar el proceso de administración del flujo de fabricación y el desarrollo de los productos.

Además hay que clasificar los proveedores de acuerdo al aporten importancia a los procesos y a la empresa.

En AquaWorks S.A. debe realizar seguimiento y control continuo de sus compras a través de inventarios que mantengan un stock suficiente de materias primas que no sobrepasen el gasto, que además no existan excesos de inventario innecesarios, para la empresa este proceso es muy importante al igual que los demás en donde se desarrollan planes estratégicos con los proveedores para efecto de apoyar el proceso de administración del flujo de fabricación y el

desarrollo de nuevos productos. Así mismo, en esta etapa se clasifican los proveedores de acuerdo a la contribución a los procesos (importancia) y a su organización, En este proceso se desarrollan relaciones de largo plazo con los proveedores más frecuentes de la empresa, con la idea de llegar a transformarse, con el tiempo, en alianzas estratégicas. Buscando un beneficio mutuo amparado en modelos de “ganar-ganar”, modificando sustancialmente los procesos tradicionales de compra-venta.

2.7 Process Strategic Product Development And Commercialization

7. Product Development And Comercialization: Desarrollo Y Comercialización De Productos:

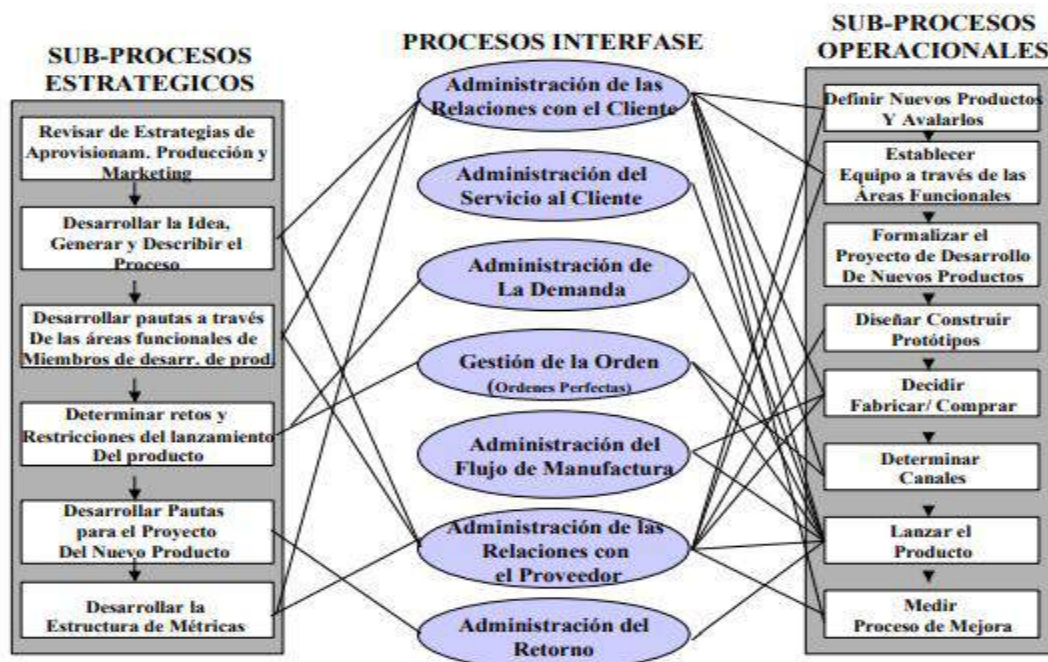


Ilustración 9. Product Development And Commercialization

Nota. Recuperado de (Pinzón, B.2005), Ilustración del Desarrollo y Comercialización de Productos. Figura 7.

Según Pinzón, B. (2005), El desarrollo de productos es crítico para el éxito continuo de la firma Desarrollando nuevos productos rápidamente y tenerlos en el mercado en una forma eficiente es el mejor componente para el éxito corporativo.

AquaWorks S.A. invierte continuamente en tecnologías de punta a fin de mantenerse competitiva en el mercado, tal es así que por ejemplo tiene su propia planta desalinizadora la cual es actualizable para el mejoramiento continuo, y garantiza que la empresa siempre tenga el control en cuanto a la producción de los productos, además se elaboraron canales faciales para que los comerciantes que distribuyen nuestros productos puedan hacer sus pedidos u órdenes de manera ágil y eficaz solo con su número de registro el cual es otorgado por la empresa a cada uno de los distribuidores de productos y anexando las cantidades a pedir, los comerciantes tienen la opción de elegir el día y la jornada de entrega para no alterar o interrumpir sus jornadas de alto flujo de clientes. Por otro lado genera continuamente diversidad de productos en su portafolio que se adaptan a los cambios constantes de las necesidades de los clientes, un claro ejemplo es la nueva presentación de las botellas de agua de 100 ml, 250ml y 500ml además de las bolsas de 5lts lo cual era requerido o demandando por los consumidores con gran insistencia desde hace vario tiempo.

Se debe logra que AquaWorks S.A. reduzca el ciclo de vida de los productos y de esta manera éstos se ve reflejado en el mercado garantizara períodos más cortos para mantenerse competitivo.

Con este esquema el gerente de AquaWorks S.A. debe desarrollar procesos de comercialización que están obligados a:

- Coordinarse con el área de atención al cliente para de esta manera lograr identificar la articulación y desarticulación con los clientes.
- Hacer una acertada selección de materiales y proveedores para el suministro de insumos.
- Desarrollar nuevas tecnología o implementar unas ya desarrolladas que faciliten la fabricación e integración de los flujos en la red de negocio y de esta manera lograr la mejor combinación producto-mercado.

2.8 Proceso Estratégico Returns

8. Returns: Retornos.

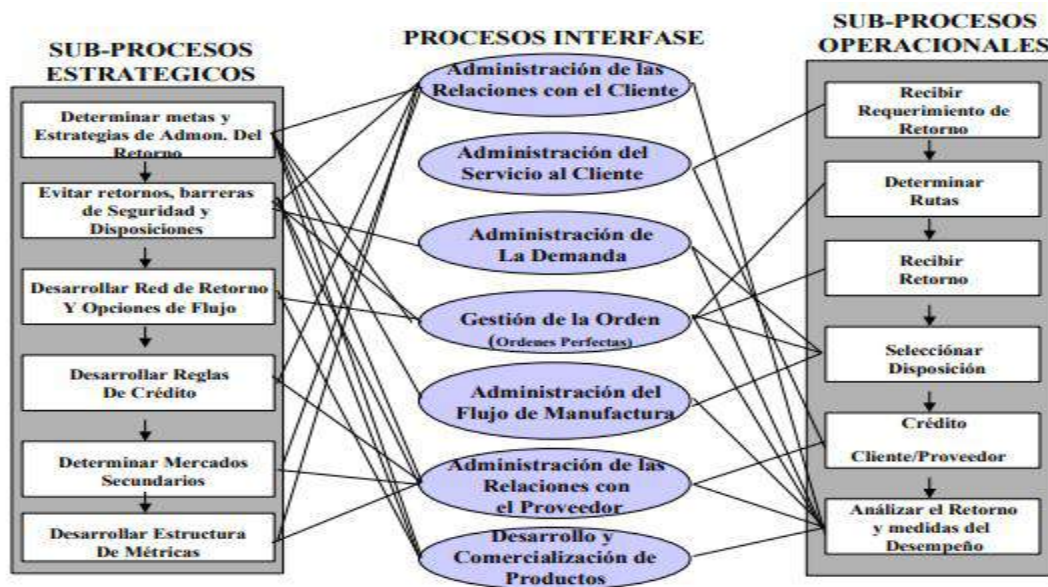


Ilustración 10. Returns

Nota. Recuperado de (Pinzón, B.2005), Ilustración del Proceso de Retorno. Figura 8.

Según Pinzón, B. (2005), Una efectiva administración del retorno es parte crítica del Supply Chain Management. Muchas firmas son negligentes a los procesos de retorno porque la administración no cree que es importante, este proceso puede llevar a la compañía a tener una sustentable ventaja competitiva.

AquaWorks S.A. debe lograr una ventaja competitiva sustentable en la red de negocios desde una perspectiva de ventas.

Además AquaWorks S.A. debe garantizar que el tiempo de ciclo requerido para volver activar el bien a un estado útil sea el adecuado y de esta manera tener un buena Devolución disponible, es adecuado tener claridad que esta medida es importante para aquellos productos dónde se presentan clientes que exigen el reemplazo inmediato en caso que el producto falle.

En AquaWorks S.A. se debe tener una administración eficaz del procesamiento de las devoluciones y con esto incrementar las posibilidades de identificar oportunidades para mejorar la productividad y el descubrimiento de nuevos proyectos.

En AquaWorks S.A. se debe asegurar una comunicación y operación correcta que elimine las devoluciones.

Capítulo 3

Fase 4. Procesos para una Empresa, Según Enfoque de APIC-SCOR.

En este capítulo se determinará el efecto que tiene el enfoque del APICS SCOR en la cadena de suministro y su aplicación para permitir desplegar actividades de negocio y así poder satisfacer la demanda del cliente, de esta manera identificar como logramos implementarlos dentro de los procesos de AquaWorks S.A., determinando los principales procesos clave del enfoque del APICS SCOR gestión, planificación(plan), aprovisionamiento(source), fabricación(make), logística (deliver) y devolución (return), e integrando el modelo del SCOR para mejorar los procesos de negocio de AquaWorks S.A.

3.1 Modelo SCOR

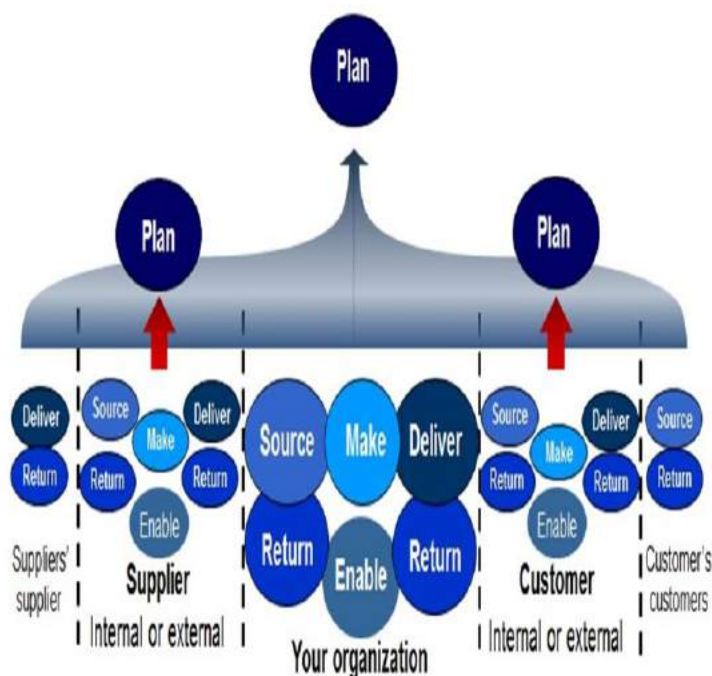


Ilustración 11. Modelo APIC - SCOR – ENABLE

Nota. Modelo APIC - SCOR. Recuperado de (CEEEO-centro de estudios para la excelencia operacional,2020).

3.2 Descripción de Aplicación de los 5 Procesos Según Apics Scor

Según Bolstorff, P., & Rosenbaum, R. (2003), Los cinco (5) procesos según APICS SCOR son:

1. **Planificación (PLAN):** Procesos que equilibra la oferta y la demanda para desarrollar un curso de acción que satisfaga mejor los requisitos de abastecimiento, producción y entrega.

Planificación: La demanda, la planificación de suministros y la administración se incluyen en este paso. Los elementos incluyen equilibrar los recursos con los requisitos y la determinación de la comunicación a lo largo de toda la cadena. Además, el planeamiento toma en cuenta la determinación de las reglas de negocio para mejorar y medir la cadena de suministros eficientemente.

AquaWorks S.A., debe implementar una adecuada cadena de suministro que garantice las actividades necesarias para 33valuación la satisfacción de los clientes finales.

- Equilibre los recursos con los requisitos y establezca / comunique planes para toda la cadena de suministro, incluida la devolución y los procesos de ejecución de abastecimiento, producción y entrega.
- Gestión de reglas comerciales, rendimiento de la cadena de suministro, recopilación de datos, inventario, activos de capital, transporte, configuración de planificación y requisitos y cumplimiento normativos
- Alinear el plan de la unidad de la cadena de suministro con el plan financiero.
- Producción por trabajo (bajo pedido)
- Producción por lote (decenas de unidades)
- Producción en masa (cientos de unidades)
- Producción de flujo continuo (miles de unidades)

La empresa AquaWorks S.A. se mantendrá un inventario de productos según el antecedente de ventas de los 15 días anteriores a la fecha de producción, por ejemplo si las ventas de los 15 días anteriores para el agua en botellón fueron 500 unidades, según la producción diaria se apuntara a mantener en stock siempre esas 500 unidades para en caso de posibles emergencias tener producto disponible sin con esto afectar los intereses de la compañía ya que tampoco se podrá mantener mucho producto en stock por condiciones de vencimiento y afectación financiera.

Para la comercialización y distribución de productos siempre se tendrá en cuenta los productos en cola sin afectar en más de 15 días su fecha de elaboración.

Para este primer paso se debe tomar en cuenta la población flotante del archipiélago de San Andrés Isla, la cual según cifra oficial del DANE es de 75.167 habitantes, pero la cifra extraoficial teniendo en cuenta que en la isla hay una sobrepoblación debido al poco control que ejercen los organismos de control como la OCRE (Oficina de Control, Circulación y Residencia), se dice que la isla cuenta con una población flotante de 135.000 ciudadanos, este dato es elemental ya que el 87% de esta población le compra los productos a la empresa a diario, ya que la isla no cuenta con agua potable, todas las personas consumen al menos 1 galón de 25 litros de agua.

Posterior a esto se tomó a estadística de venta de los últimos dos años en donde se evidenció que hubo un aumento en la demanda del 40% y que la empresa no ajusto sus procesos para cubrir esta demanda lo que se refleja en el desabastecimiento que hay constantemente en la empresa lo cual es aprovechado por la competencia, para el 2018 se vendían un promedio de 450 mil unidades a la semana, para el 2020 se están vendiendo un promedio de 550 mil unidades a la semana y la demanda es de 680 mil unidades en ese mismo lapso de tiempo.

Otro punto que se debe tomar en cuenta para la planeación son las temporadas turísticas que son en Enero, Abril, Junio, Octubre y Diciembre en donde por el aumento en la llegada de turistas a la isla se incrementa la demanda.

Una vez sabiendo lo anterior se llega la conclusión que la forma correcta de planificar la proyección semanal de la demanda de producto por parte de la empresa de AquaWorks S.A., es teniendo en cuenta las siguientes variables.

- Ordenes de pedidos de las últimas 5 semanas
- Proyección temporada alta en turismo.

- Estadística de ventas
- Población flotante de la isla.
- Aumento de demanda de producto.

2. **Aprovisionamiento (SOURCE)** En este paso se describe la infraestructura de abastecimiento y adquisición de material. Se trata sobre cómo manejar el inventario, acuerdos y rendimiento de proveedores. También trata sobre cómo manejar los pagos a proveedores, cuando recibir, verificar y transportar.

Procesos que procuran bienes y servicios para satisfacer la demanda planificada o real

AquaWorks S.A., debe implementar un sistema aprovisionamiento que garantice que los proveedores entreguen a tiempo los insumos necesarios para suplir la demanda.

- Programar entregas; recibir, verificar y transferir productos, autorizar pagos a proveedores
- Identifique y seleccione las fuentes de suministro cuando no estén predeterminadas como en el caso de productos de ingeniería por encargo
- Administre las reglas comerciales, evalúe el desempeño del proveedor y mantenga los datos
- Administre el inventario, los activos de capital, el producto entrante, la red de proveedores, los requisitos de importación / exportación y los acuerdos de proveedores

En AquaWorks S.A. los proveedores de insumos y manufactura deberán pasar sus cuentas de cobro hasta los primeros 15 días de cada mes para ser cancelados a más tardar el último día de cada mes estas son las políticas de la compañía, si por algún motivo existe la necesidad de un insumo o equipo con urgencia la compañía cuenta con un programa de emergencias la cual en caja menor destina un dinero para estas eventualidades para lo cual la empresa contara con:

- Proveedor de emergencia.
- Almacén de stock de inventarios.

- Órdenes de compra con proyecciones futuras.

Es de anotar que al acudir a los proveedores de emergencias pueden subir los costos de producción, pero es recomendable mantener los precios de venta de productos de acuerdo a la fluctuación del mercado.

Para un buen aprovisionamiento también se debe tener en cuenta que la posición geográfica de la isla influye ya que muchos de los productos perecederos se deben transportar vía aérea y los no perecederos por vía fluvial este último es un poco más demorado, por lo cual a la hora de realizar pedidos de insumos para la producción de las unidades proyectadas se debe tener en cuenta esta situación, también los factores del medio ambiente y clima ya que en ocasiones las embarcaciones y las aeronaves tienen retrasos debido al mal clima que es constante en la isla y que podría retrasar la producción, un punto a favor que tiene la empresa es que no maneja ningún tipo de crédito con sus clientes, todos sus productos son a contado lo que hace que haya un buen flujo de caja y no haya necesidad de requerir crédito por parte de los proveedores lo que garantiza el buen despacho de los insumos necesarios para el buen funcionamiento de la empresa.

Por esta razón en el proceso de aprovisionamiento se debe contar con un protocolo que asegure que siempre haya un buen aprovisionamiento de los materiales necesarios para la producción y el buen funcionamiento de la empresa, también tener un plan de respaldo o contingencia, en caso de que los distribuidores o proveedores sufran desabastecimiento de producto o que por las condiciones climáticas se retrasen los pedidos

3. **Fabricación (MAKE)** Procesos que transforman el producto a un estado terminado para satisfacer la demanda planificada o real.

En AquaWorks S.A., debe implementar un sistema de manufactura que entregue un producto que cumpla con todos los requisitos del cliente.

Además se deben:

- Programe actividades de producción, emita productos, produzca y pruebe, empaque, prepare el producto y libere el producto para entregar.

- Administre reglas, rendimiento, datos, productos en proceso (WIP), equipos e instalaciones, transporte, red de producción y cumplimiento normativo para la producción

En AquaWorks S.A. cuenta con los procedimientos estandarizados para la elaboración de sus productos, así como su mano de obra calificada para el desarrollo de las actividades de producción, esta elaboración parte de la solicitud de demanda por parte de los clientes y los niveles de stock que mantiene la compañía.

La compañía AquaWorks S.A. cuenta con un laboratorio donde diariamente del producto elaborado se sacan muestras y se verifica que el producto sea de buena calidad y cumpla con los estándares establecidos por la compañía, si el producto no pasa con los requerimientos del laboratorio no podrá ser distribuido.

Cabe resaltar que la empresa tiene un procesos de manufactura por órdenes de pedidos, lo cual se debe al primer y segundo punto que son la planeación y abastecimiento, para lo cual basados en los requerimientos que salen de la demanda actual de producto se inicial el procesos de producción, es de anotar que la empresa cambio toda su planta de producción y adquirió maquinaria la cual tiene muchos beneficios, ya que son más autónomas sin mencionar que son amigables con el medio ambiente, punto muy importante ya que el archipiélago de san Andrés es un territorio protegido y para la explotación de sus recursos naturales como los son productos hídricos se debe contar con unos requisitos y los procedimientos deben ser responsables con el medio ambiente, además el personal fue capacitado en el manejo de la nueva maquinaria.

Gracias a lo anterior se asegura que cada uno de los procesos de manufactura y producción funcionen de una manera correcta, optimizando cada uno de los recursos con los que se cuenta, aumentando la productividad y eficiencia tanto del personal como de la maquinaria con la que se cuenta, para satisfacer el buen funcionamiento de los equipos la maquinaria es sometida a un riguroso mantenimiento lo que asegura su buen mantenimiento el cual se realiza con personal calificado con previa planeación y sin afectar la producción.

4. Logística (DELIVER) Procesos que proporcionan bienes y servicios terminados para satisfacer la demanda planificada o real, que generalmente incluyen la gestión de pedidos, la gestión de transporte y la gestión de distribución.

En AquaWorks S.A., se deben preparar con mucho cuidado los pedidos de los clientes, garantizando además una buena elección de la mejor ruta de entrega. Adicional a esto, se deben integrar:

- Todos los pasos de gestión de pedidos, desde el procesamiento de consultas y presupuestos de clientes, hasta el envío de envíos y la selección de transportistas.
- Gestión de almacenes desde la recepción y selección del producto hasta la carga y envío del producto.
- Reciba y verifique el producto en el sitio del cliente e instálelo, si es necesario.
- Facturación al cliente.
- Administre Entregue reglas comerciales, rendimiento, información, inventarios de productos terminados, activos de capital, transporte, ciclo de vida del producto y requisitos de importación / exportación.

En AquaWorks S.A. contamos con línea telefónica para realizar los pedidos los cuales son despachados al día siguiente de la solicitud, la entrega de los productos la hace personal inscrito a la compañía con vehículos acondicionados para el transporte de los productos ofrecidos los cuales son almacenados por los mismos distribuidores en estantes proporcionados por la compañía para el almacenamiento y exhibición de los productos.

Además, AquaWorks S.A. tiene convenio con una empresa distribuidora de dispensadores de agua donde al distribuir productos como agua en botellón para empresas se hace entrega de dispensadores de agua en convenio con el cliente para ser cancelados en la facturación del mes.

Este paso es uno de los más importantes ya que si se realiza de una manera adecuada aseguramos la fidelización del cliente y es muy importante tener una muy buena logística para la entrega de los productos, la empresa AquaWorks SA., tiene una particularidad y es que por su tiempo distribuyendo sus productos es considerado como un icono o emblema de la isla es por esos que da cobertura al 87% del total de la isla con sus productos debido a su calidad.

Es por eso que la empresa realizo una red de distribución, en donde hablando de la manera en que los distintitos clientes pueden realizar sus pedidos vía telefónica, vía web, de

manera presencial en las visitas periódicas por parte de los representantes de venta, además que se viene trabajando con la creación de una APP que le facilite al cliente realizar sus pedidos y además acumulación de puntos que puedan ser redimibles en productos, en lo referente a la distribución a los clientes la empresa cuenta con una flotilla de 50 camiones NPR, 30 Moto carros y 15 puntos de distribución los cuales esta sectorizados para poder hacer las entregas de manera eficaz y segura además brindando la cobertura que solicita el cliente.

En cada uno de los sectores se implementaron unas rutas las cuales fueron planificadas teniendo en cuenta el terreno, las distancias, los pedidos y la demanda del producto, además estas rutas se implementaron con el fin de que sus recorridos sean rápidos así se minimiza costos de transporte y distribución y se garantiza la cobertura de manera ágil y segura además entregando los productos de calidad, garantizando la fidelidad de los clientes.

5. Devolución (Return) Procesos asociados con la devolución o recepción de productos devueltos por cualquier motivo. Estos procesos se extienden a la atención al cliente posterior a la entrega

AquaWorks S.A., debe implementar una logística inversa. Debe tener en cuenta que Return incluye tanto las devoluciones recibidas por parte de los clientes como las devoluciones realizadas a proveedores.

- Todos los pasos defectuosos de devolución del producto desde la autorización de devolución; programar la devolución del producto; recepción, verificación y disposición del producto defectuoso y devolución de reemplazo o crédito.
- Administre las reglas comerciales de retorno, el rendimiento, la recopilación de datos, el inventario de devoluciones, los activos de capital, el transporte, la configuración de la red y los requisitos y el cumplimiento normativo.

En AquaWorks S.A. se cuenta con una constante comunicación con los clientes y en caso de los distribuidores de agua y refrescos tengan algún producto vencido este será recogido por los distribuidores de AquaWorks S.A. y será devuelto a sus clientes a los dos días siguientes a la devolución.

La empresa cuenta con una línea de PQR donde los usuarios harán sus reclamaciones en caso de tener inconformidad con alguno de los servicios prestados, cada una de estas quejas serán contestadas en los plazos que establezca la ley.

En la empresa AquaWorks S.A. se sabe que ofrece productos de primera necesidad consumibles, por lo cual es muy importante prestar atención a la razón de cada una de las devoluciones que se presentan por nuestros productos y que la reclamación y sustitución de los mismos se realicen de manera ágil y fácil, por esos cada uno de los clientes que desee realizar alguna devolución lo puede realizar en las rutas autorizadas de distribución del producto y lo realiza de manera sencilla siempre y cuando se ajusten a las políticas de la empresa, ya que los productos que vende y distribuye AquaWorks S.A. que en su totalidad son productos hídricos y en donde la mayoría de la devoluciones son por defectos en los envases o fugas en los mismos, por esto según las políticas de la empresa el cliente debe revisar que su producto no presente fugas de líquidos; en el tiempo que lleva la empresa en funcionamiento la totalidad de devoluciones han sido por defectos en sus empaques los cuales se pueden sustituir ágil y rápido, cada una de las devoluciones es examinada por el personal de control de calidad el cual identifica el factor del defecto del empaque en donde la mayoría de veces se debe a mala manipulación en el transporte de los productos, lo cual ha generado que la empresa jamás haya sido objeto de llamada de atención por ningún ente de control en lo referente a calidad de nuestros productos, los productos hídricos vienen con un vencimiento a 6 meses.

3.3 Key Performance Indicator (KPI)

KPI

Para abordar este tema primero debemos identificar el significado de la sigla la cual es Key Performance Indicator, o en español Indicador Clave de Desempeño o Medidor de Desempeño, estos también son muy conocidos como indicadores de rendimiento o indicadores estratégicos, son las mediciones que le permiten a una empresa identificar el nivel de avance, progreso, logro y conclusión de un objetivo estratégico, son la parte medular de un objetivo meta, son elementos que mide y le da la dimensión de peso y de valor a un objetivo meta.

¿Para qué sirven?

Estos indicadores sirven inicialmente para que la empresa pueda establecer las mediciones base de partida, esto se realiza al indicar un proyecto, intervención o comenzar un nuevo ciclo estratégico, para esto habría que utilizar el indicador para definir el punto de partida, también nos sirve para definir el alcance esperado, es decir que la empresa pueda definir con claridad cuál es el punto al que se necesita o se desea llegar, siguiendo el indicador nos sirve para evaluar el avance facilitándonos confirmar el avance del recorrido que se lleva desde la base de partida hasta el punto esperado, una vez lo anterior nos sirve para evaluar el resultado en donde la empresa podrá determinar cuál es el resultado final y validar si el punto objetivo se cumplió como se esperaba para poder al final determinar la variación del resultado.

Es importante saber que si se realiza un indicador clave de desempeño bien definido podrá ser muy beneficioso en la empresa ya que evitara malos entendidos, facilitara la comunicación, evitará confrontaciones sobre los logros objetivos versus meta, por eso es muy importante que en cualquier plan estratégico que implemente la empresa, estén claramente definidos los objetivos metas con sus respectivos indicadores claves de desempeño.

Capítulo 4

Fase 5. Análisis de la Posición de Colombia en Términos de Logística Según Informe del Banco Mundial

En este capítulo se analizará la situación de Colombia en términos de logística frente a otros países según informe y apreciación hechos por el Banco Mundial, para lo cual se presentará el análisis de los resultados obtenidos durante el estudio de la situación que presenta Colombia en términos de logística, se enunciarán y se darán a conocer los principales conceptos del documento “Compes 3547 Política Nacional Logística”, se evidenciará la logística que la empresa AquaWorks S.A., maneja en cuanto a información, productos y dinero, presentando al final un informe acorde a los lineamientos exigidos.

4.1 Diagramas de Flujo Así (Flujo de Información, Flujo de Productos y Flujo de Dinero) Con Base en la Presentación Sobre Logística del Entorno de Conocimiento de la Unidad, y para la Empresa

Diagrama de flujo de Información

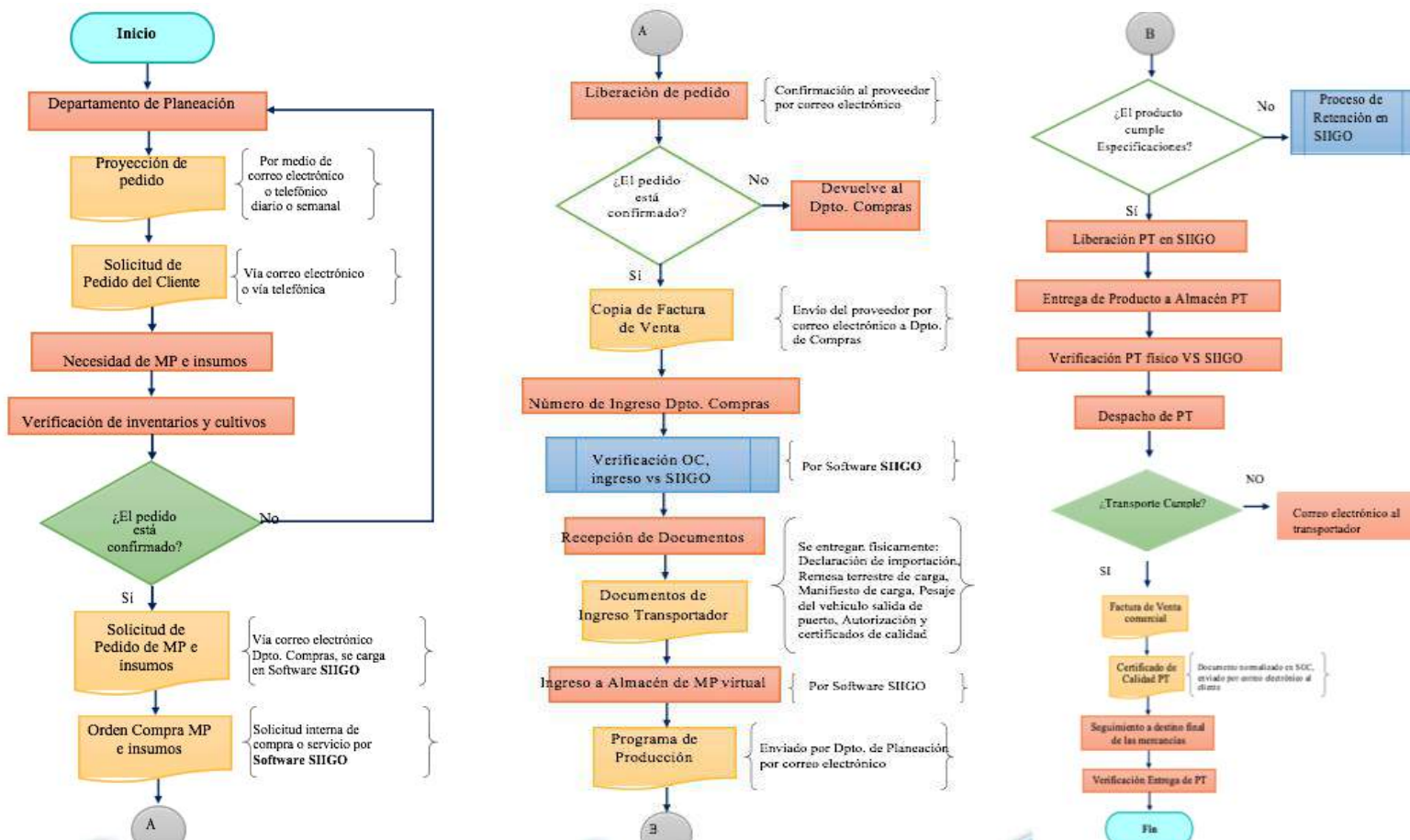


Ilustración 12. Diagrama de flujo de Información. Nota. Elaborado por los Autores

Diagrama de flujo de Productos

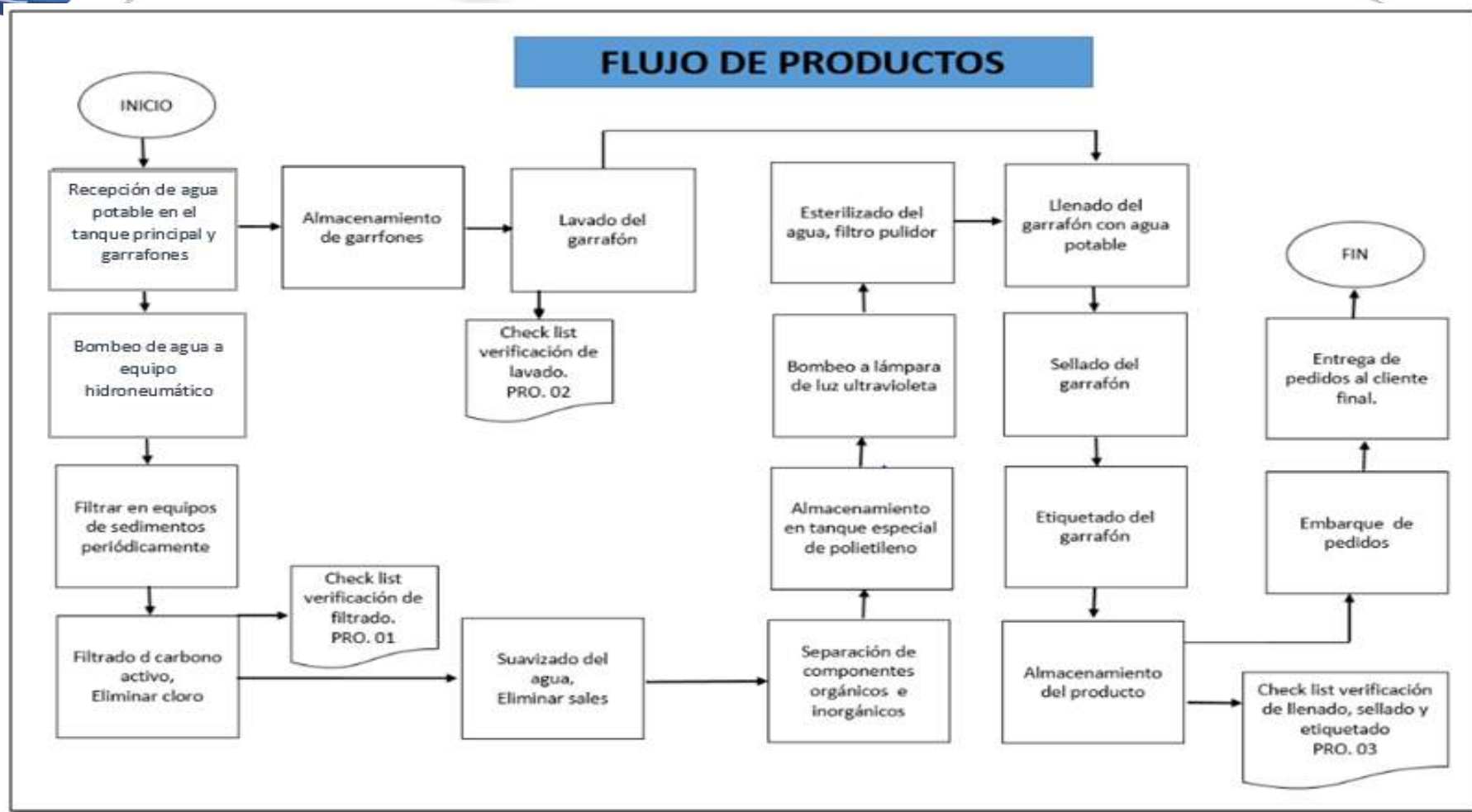


Ilustración 13. Diagrama de flujo de Productos. Nota. Elaborado por Néstor Arias

Diagrama de Flujo de Dinero

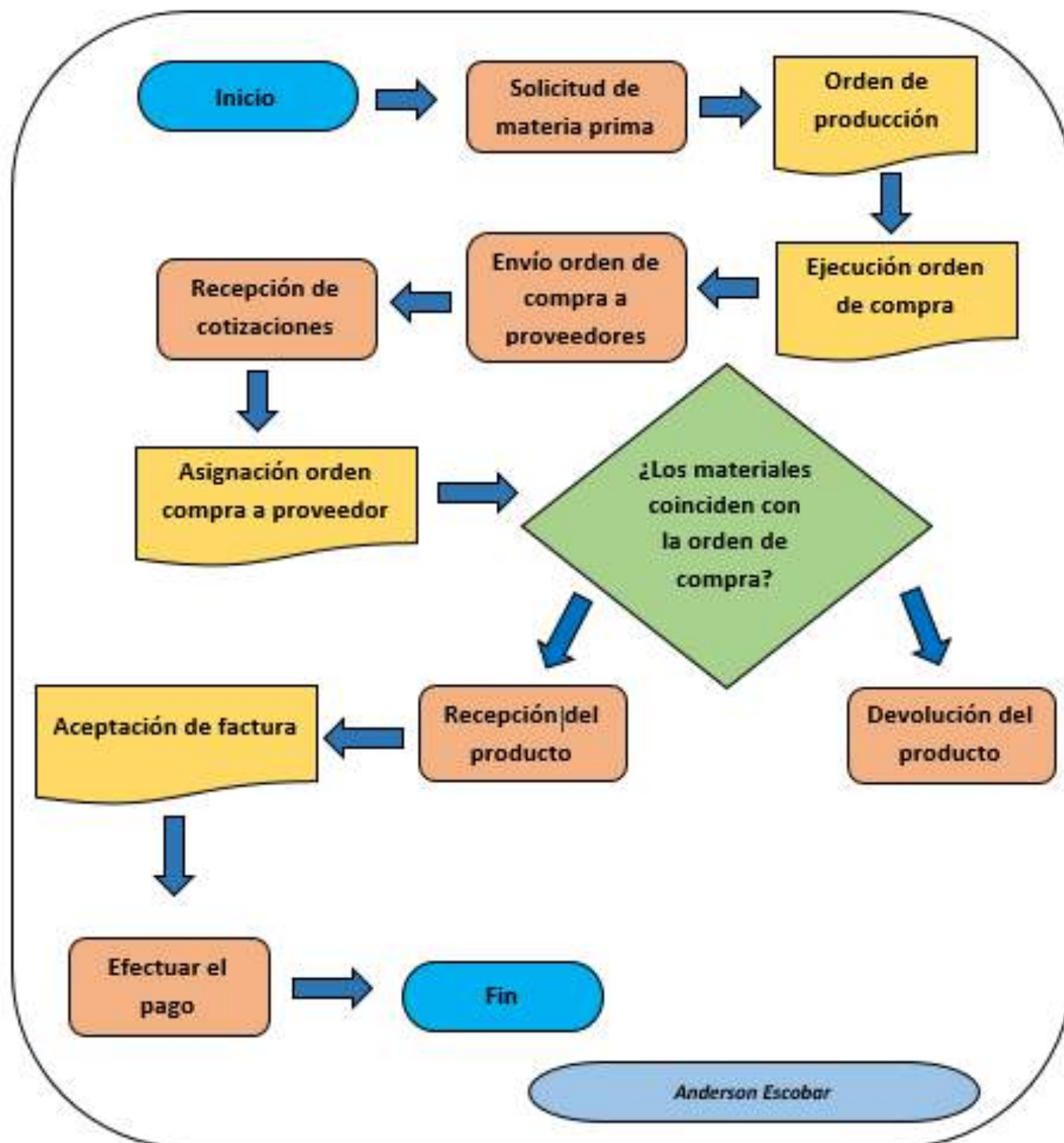


Ilustración 14. Diagrama de Flujo de Dinero. Nota. Elaborado por Anderson Escobar.

4.2 Cuadro Comparativo de Colombia Vs. un País de: América Latina, de Centroamérica, Norte América, Europa, Asia y uno de África, con Base en el LPI del Banco Mundial

LPI. INTERNACIONAL (Banco Mundial)

LPI 2018 clasifica a los países en seis dimensiones del comercio, incluido el rendimiento de las aduanas, la calidad de la infraestructura y la puntualidad de los envíos. Los datos utilizados en el ranking provienen de una encuesta a profesionales de la logística a quienes se les hacen preguntas sobre los países extranjeros en los que operan.

Los componentes analizados en International LPI fueron elegidos en base a investigaciones teóricas y empíricas recientes y en la experiencia práctica de profesionales de la logística involucrados en el transporte internacional de mercancías. Ellos son:

- La eficacia de la gestión de aduanas y la gestión de fronteras (“Aduanas”).
- La calidad de la infraestructura de comercio y transporte (Infraestructura).
- La facilidad de organizar envíos a precios competitivos (Facilidad para organizar envíos).
- La competencia y la calidad de los servicios de logística: transporte por carretera, reenvío y correduría aduanera (“Calidad de los servicios de logística”).
- La capacidad de rastrear y rastrear envíos (“Seguimiento y seguimiento”).
- La frecuencia con la que los envíos llegan a los destinatarios dentro de los plazos de entrega previstos o previstos (“Puntualidad”).

El LPI utiliza técnicas estadísticas estándar para agregar los datos en un único indicador que se puede utilizar para las comparaciones entre países.

Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2018

P	Ñ	ango	untua	duan	nfrae	nvíos	Ca	S	O
aís	O	LPI	ción	a	struct	Internac	lidad y	eguimie	portuni
			LPI		ura	ionales	competen	nto y	dad
							cia	Rastreo	
							Logística		
C	01	8				3,	2,8	3,	3
olombia	8		2,94	,61	,67	19	7	08	,17
C	01	4				3,	3,1	3,	3
hile	8		,32	,27	,21	27	3	20	,80
P	01	8				3,	3,3	3,	3
anamá	8		,28	,87	,13	31	3	40	,60
C	01	0				3,	3,9	3,	3
anadá	8		,73	,60	,75	38	0	81	,96
E	01	7				3,	3,8	3,	4
paña	8		,83	,62	,84	83	0	83	,06
A	01	60				2,	1,9	1,	2
fganistá	8		,95	,73	,81	10	2	70	,38
n									
A	01	17				2,	2,3	2,	2
rgelia	8		,45	,13	,42	39	9	60	,76

Tabla 1. Nota. Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2018. Recuperado de (El Banco mundial) el (15, 03, 2020)

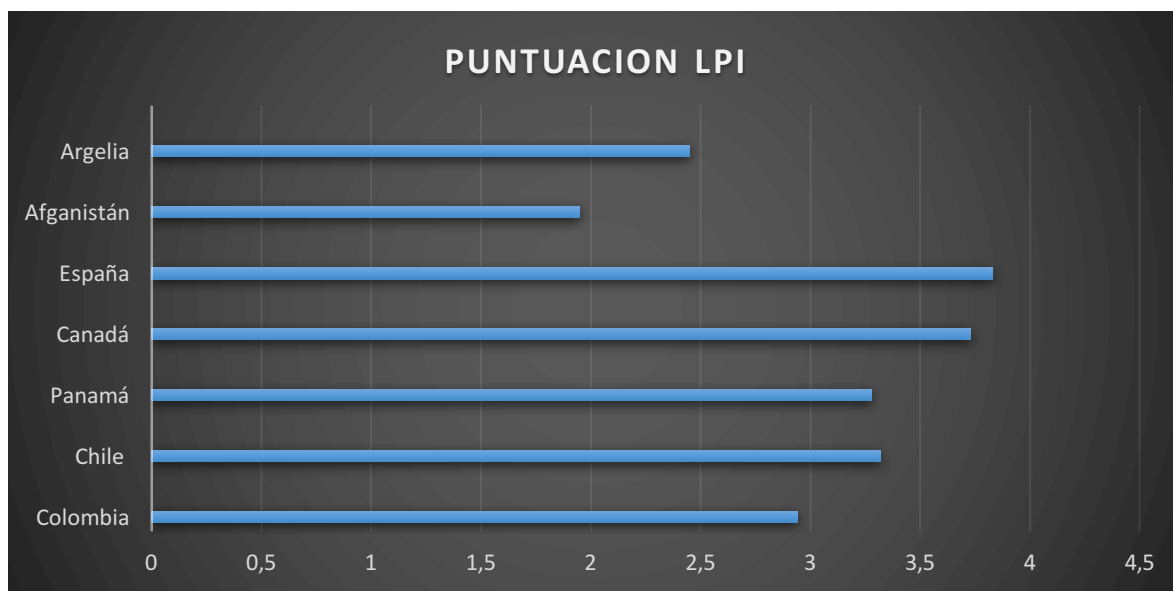


Ilustración 15. Puntuación LPI países en estudio año 2018. Nota. Elaborado por los Autores

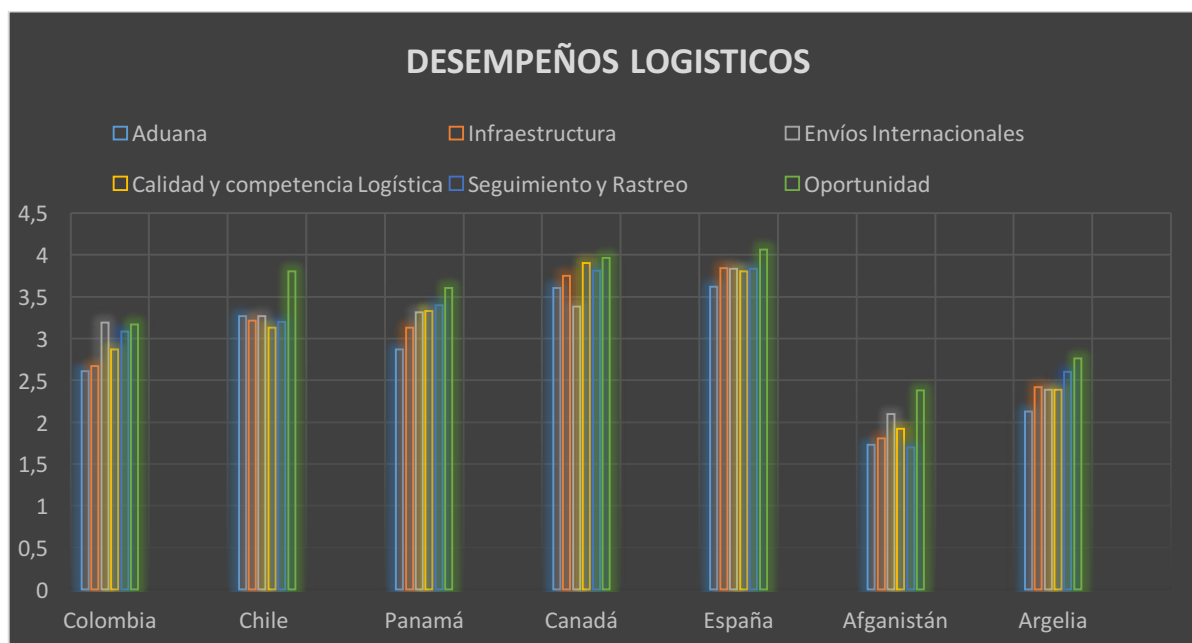


Ilustración 16. Desempeños Logísticos países en estudio año 2018. Nota. Elaborado por los Autores

Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2018

PAÍS	ÍNDICE DE DESEMPEÑO LOGÍSTICO	COMPETENCIA LOGÍSTICA	OPORTUNIDAD
COLOMBIA	Colombia se posiciona para este año 2018 en el puesto 58 a nivel mundial. Cabe resaltar el avance que obtuvo en el desempeño logístico; con respecto al año inmediatamente anterior, en el cual se posicionó en el puesto 94. Obteniendo un porcentaje de aduana 2.61 esto quiere decir que tiene baja eficiencia en los procesos de autorización, aduanas y fronteras.	En competencia logística Colombia. Obtiene un porcentaje de 2.87 lo cual representa un bajo indicador en competencia y calidad de los servicios logísticos frente a los demás países; excepto con Afganistán y Argelia que se ubican por debajo de este indicador.	Colombia obtiene un puntaje de oportunidad de 3.17 en su capacidad de rastrear; seguimiento y rastreo de envíos un indicador de 3.08 con lo que podemos evidenciar, que sus envíos internacionales sean de 3.19 resultado favorable comparado con países de Asia y África.

	Arrojando como resultado de infraestructura un porcentaje de 2.67 obteniendo así una baja calidad relacionada con el comercio y transporte.		
CHILE	Para este año Chile ocupa una mejor posición que Colombia en cuanto a sus indicadores logísticos. Obteniendo así una puntuación de 3.27 en sus procesos de autorización, aduaneros y fronteras, lo cual se ve reflejado en el resultado de su infraestructura, con un 3.21 la cual es una muy buena	Chile obtiene un puntaje de 3.13 en competencia logística, lo cual habla muy bien de su calidad en los servicios logísticos. Ubicándose así por encima de Colombia, Afganistán y Argelia en este indicador de gestión.	En cuanto al indicador de Oportunidad Chile se encuentra muy bien, y solo lo superan Canadá y España. Por otra parte, su calificación en seguimiento y rastreo de envíos internacionales es de 3.20 esto refleja por el buen momento económico que atraviesa este país, Gracias a las excelentes políticas gubernamentales.

	calificación en cuanto a su comercio y transporte.		
PANAMÁ	<p>Panamá se ubica en el puesto 38 de 160 países, Es muy conocido por todos que este país maneja una economía muy sólida para ser un país pequeño y la mayor parte de su economía se fundamenta en el transporte marítimo y de sus dos canales interoceánicos. Por esta razón obtiene muy buen puntaje en cuanto a sus procesos de autorización y aduanas, además de la excelente infraestructura</p>	<p>En competencia logística Panamá esta mejor ubicada que Colombia, Chile, Afganistán y Argelia. Lo cual representa la excelente gestión en cuanto a la calidad de los servicios logísticos, transporte por carretera y marítimo.</p>	<p>En principios de oportunidad recibe un 3.60, nada envidiable con los demás países comparados en este punto. De otro lado se detecta que posee un buen manejo en el seguimiento y rastreo de sus envíos internacionales de mercancías. Además de la puntualidad de entrega a sus destinatarios.</p>

	con que cuenta este país.		
CANADÁ	Para el año 2018, Canadá se ubica en la posición n° 20 de 160 países en su índice de desempeño logístico, muy por encima de Colombia que ostenta para el mismo año la posición 58, observando que para cada uno de los componentes analizados Canadá presenta mayores puntuaciones que Colombia, encontrándose en el segundo lugar los países analizados en esta muestra.	Con respecto a la calidad de los servicios logísticos, como carreteras y procesos aduaneros Canadá con una puntuación de 3,90 se encuentra por encima de Colombia con 2,87. Ratificándose Canadá entre los seis países analizados con el mejor puntaje en este indicador, estando por encima de España.	Conforme el indicador de oportunidad Canadá presenta una valoración de 3,96 lo que nuevamente lo posiciona por encima de Colombia, presentándose en el segundo lugar de los países analizados donde España es el primero con un valor de 4,06. Mostrando así que Canadá presenta un buen indicador en la entrega oportuna y en los plazos establecidos
ESPAÑA	España es el país de los siete	Del grupo de países en estudio comparativo España se	Conforme al indicador de oportunidad de entrega de mercancía,

	<p>seleccionados para realizar el cuadro comparativo el que se presenta en mejor posición, en donde se ubica en el puesto n° 17 de 160 países analizados.</p> <p>Indicando que se encuentra muy por encima de Colombia, en 41 posiciones.</p> <p>Rarificándose el hecho de que España está catalogada en el grupo de países de altos ingresos, y Colombia un país de ingresos medianos alto.</p>	<p>encuentra en un segundo lugar con una valoración de 3,8, encontrándose por debajo de Canadá que presenta un 3,9. Aun así España se encuentra por encima de Colombia en la calidad de los servicios logísticos, encontrándose Colombia de los países en estudio solo por encima de Afganistán y Argelia.</p>	<p>España está por encima de todos los países analizados con un 4.06 de puntuación. Colombia continúa estando solo por encima de los países de Afganistán y Argelia, con una puntuación de 3.17</p>
AFGANISTÁN	<p>De los 7 países analizados, para el año 2018, Afganistán es el país con el peor</p>	<p>De igual manera en este indicador Afganistán demuestra estar muy rezagado en cuanto a su competencia logística con un índice de</p>	<p>En este indicador de nuevo Afganistán obtiene un muy bajo puntaje de 2,38 en Oportunidad, ubicándolo al final de este análisis. Lo</p>

	<p>desempeño en servicios logísticos, ya que ocupó el último puesto de la tabla LPI. Con indicadores de 1,95 en el indicador de desempeño logístico y 1,73 en el manejo de aduanas, fronteras, y procesos de autorización. Por lo que refleja una gestión y políticas muy pobres en relación con los demás países.</p>	<p>1,92. Lo cual deja ver muy débil su manejo y calidad en los servicios logísticos. Posiblemente debido a su ubicación geográfica dentro del continente asiático. O por los distintos conflictos políticos y de violencia que ha vivido a través de los años.</p>	<p>cual refleja su baja capacidad de rastrear y hacer seguimiento a sus envíos internacionales. A falta de un gobierno que genere políticas y organismos competitivos para esta función.</p>
ARGELIA	<p>Este país africano también se ubica entre los últimos 60 países de esta tabla (LPI). Aunque mejor que Afganistán. Su puesto 117 indica</p>	<p>Con un puntaje de 2,39 en competencia logística Argelia se ubica por encima de Afganistán y cerca a Colombia. Esto refleja su calidad en los servicios de logística, la competencia y calidad en el transporte por carretera,</p>	<p>En el principio de oportunidad Argelia obtiene 2,76 puntos. Ósea la frecuencia con la que los envíos llegan a sus destinatarios. Y dentro de los plazos de entrega previstos. De su parte en seguimiento y rastreo</p>

	una baja puntuación de 2,45 en los servicios y desempeño logístico; 2,13 en la eficacia de la gestión de aduanas, y gestión de fronteras. Por otra parte, mejora un poco en su indicador de indicador de infraestructura con un 2,42 en cuanto a la calidad de su infraestructura en comercio y transporte.	reenvió y corredería aduanera. Además de la facilidad para organizar sus envíos a precios competitivos.	obtuvo un 2,60 la cual evalúa su capacidad de rastrear sus envíos internacionales.
--	---	---	--

Tabla 2. Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2018. Nota. Elaborado por los Autores.

Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2016

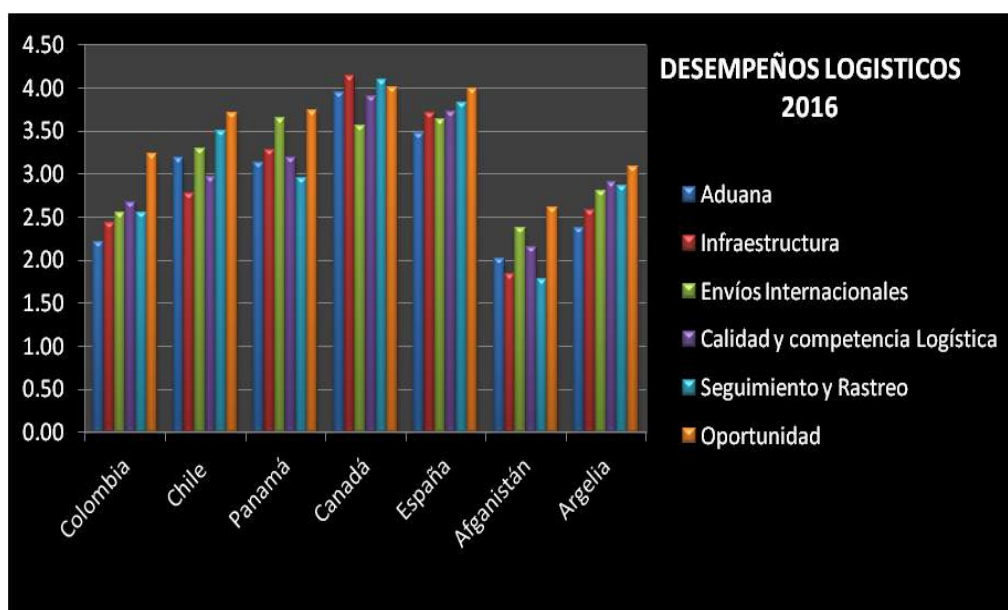
País	AÑO	Rango LPI	Puntuación LPI	Aduana	Infraestructura	Envíos Internacionales	Calidad y competencia Logística	Seguimiento y Rastreo	Oportunidad
Colombia	2016	94	2.61	2.21	2.43	2.55	2.67	2.55	3.23
Chile	2016	46	3.25	3.19	2.77	3.30	2.97	3.50	3.71
Panamá	2016	40	3.34	3.13	3.28	3.65	3.18	2.95	3.74
Canadá	2016	14	3.93	3.95	4.14	3.56	3.90	4.10	4.01
España	2016	23	3.73	3.48	3.72	3.63	3.73	3.82	4.00
Afganistán	2016	150	2.14	2.01	1.84	2.38	2.15	1.77	2.61
Argelia	2016	75	2.77	2.37	2.58	2.80	2.91	2.86	3.08

Tabla 3. Nota. Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2016. Recuperado de (El Banco mundial) el (15, 03, 2020)



Ilustración 17. Puntuación LPI países en estudio año 2016. Nota. Elaborado por los Autores.

Ilustración 18. Desempeños Logísticos países en estudio año 2016. Nota. Elaborado por los Autores



Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2016

PAÍS	ÍNDICE DE DESEMPEÑO LOGÍSTICO	COMPETENCIA LOGÍSTICA	OPORTUNIDAD
COLOMBIA	Para este año Colombia se posiona en el puesto 94 donde ocupa el penúltimo puesto comparado con	En este punto Colombia obtuvo una puntuación del 2.67 sigue siendo el penúltimo de la comparación de los siete países, aunque sigue escalando posiciones frente al año anterior.	Para este indicador de oportunidad obtiene un buen puntaje, aunque su nivel de rastreo sigue ocupando el penúltimo lugar en el cuadro comparativo de los siete países

	los siete países con un porcentaje de desempeño de 49.98% sin embargo gana tres posiciones respecto al año anterior sin embargo su desempeño disminuye en este año.		
CHILE	Se posiciona en la lista en cuarto lugar con un rango de 46 en la lista general comparándose con el periodo anterior este año ha venido decayendo en cuatro posiciones el cual desmejora su desempeño. Aunque sigue siendo superior que	Para este punto chile no alcanza un puntaje de 3 puntos el cual comparado con el año anterior la calidad se ha ido desmejorando.	Aunque sigue teniendo un nivel de oportunidad muy bueno ya que obtiene un puntaje de 3.71 mejorado con el año anterior se ve que tiene un buen manejo de envíos internacionales el cual obtiene buen puntaje en rastreo y seguimiento lo que indica mantiene una buena relación con sus países vecinos en donde mantiene el buen manejo de exportaciones de mercancías

	Colombia en estructura y envíos internacionales		
PANAMÁ	Panamá se ubica un puesto más arriba que Chile en donde su puntuación general es de 42 el cual su desempeño ocupa un buen lugar con un 72.3% en comparación entre los seis países en estructura este está en el tercer lugar por debajo de Canadá y España.	Para este indicador Panamá supera los tres puntos superando así a Colombia Chile y Afganistán donde este país tiene buen flujo de envíos internacionales	Panamá para este indicador tiene un puntaje de 3.74 superándose así respecto al año anterior que tampoco obtuvo un mal puntaje en donde se puede evidenciar que tiene un buen control en el envío de mercancía generando confianza.
CANADÁ	Para este año Canadá ocupa el primer lugar en comparación a	Para este indicador se mantiene ratificando su liderazgo entre los siete países comparados ya que mantiene un buen	En el tema de oportunidad Canadá obtiene el puntaje más alto entre los siete países lo que genera un nivel de confianza alto al

	los seis países con una posición general de 14 manteniendo se en esta posición desde el año pasado, aunque tuvo una disminución del 0.65% comparado con periodo anterior sigue teniendo una estructura sólida del 4.05 así ratificando su calidad en servicio aduanero.	puntaje en envíos internacionales lo que indica su estabilidad económica y el buen funcionamiento de traslados de la mercancía de su lugar a otro.	momento de negociar ya que es muy puntual en la entrega de mercancía.
ESPAÑA	España ocupa para este año el segundo puesto detrás de Canadá con un puntaje de posicionamiento de 23 de la lista general de	Para este indicador sigue ocupando el puesto dos entre los siete países más comparados a pesar de ir bajando su puntaje comparado con el año anterior se nota que tiene mejor relación que	Se mantiene con un puntaje de 4.0 en nivel de oportunidad lo que indica que posee un puntaje de 3.82 de rastreo de sus envíos lo que da seguridad en carreteras y garantiza que sus clientes

	los 160 países en donde posee una estructura muy favorable ya que cuenta con buenas vías ya que su puntaje fue de 3.72 también lleva un buen manejo de aduanas, aunque para este año disminuyo frente al año anterior	Canadá ya que lo supera en 0.07%	obtengan sus mercancías en los tiempos estipulados.
N AFGANISTÁ	Este país ocupa el último puesto de este cuadro comparativo con una posición de 150 en la lista general ya que este país sus procesos logísticos no son confiables puede ser	A pesar de tener puntajes muy bajos como para la calidad el cual tiene 2.15 comparado al estudio anterior este tuvo una mejoría muy pequeña en la calidad lo que indica que puede ir mejorando.	Su nivel de oportunidad es el más bajo de la tabla de comparación ya que el rastreo y seguimiento de la mercancía es muy baja lo que representa un riesgo de que el cliente no reciba la mercancía a tiempo generando así contratiempos y pérdidas económicas.

	debido al régimen político que lleva lo cual lo identifica como un país no viable para debido a que tiene una estructura muy baja cuya puntuación es de 1.84		
ARGELIA	En este punto este país para este año es superior a Colombia ya que ocupa el cuarto puesto de esta lista y en la general ocupa el 75 se puede evidenciar que se ha mantenido en los dos estudios ya que posee mejor puntaje de estructura	Con un puntaje de 2,91 en competencia logística. Supera a Colombia en un 0.24 lo que indica que tiene más envíos internacionales superándose así cada vez más en donde también se puede ver que esta implementado un plan de mejora en su logística.	Tiene un nivel de oportunidad favorable ya que cuenta con un porcentaje de 3.08 en donde el máximo es 5 posee buen rastreo y seguimiento de su envío, lo que habla bien de este país ya que no tendría inconvenientes con sus clientes ya que cumpliría con los tiempos pactados.

	que Colombia y Afganistán y su nivel de desempeño supera el 50% lo que puede ser viable su logística.		
--	---	--	--

Tabla 4. Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2016. Nota. Elaborado por los Autores.

Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2014

País	AÑO	Rango LPI	Puntuación LPI	Aduana	Infraestructura	Envíos Internacionales	Calidad y competencia Logística	Seguimiento y Rastreo	Oportunidad
Colombia	2014	97	2.64	2.59	2.44	2.72	2.64	2.55	2.87
Chile	2014	42	3.26	3.15	3.00	3.18	2.87	3.34	3.63
Panamá	2014	45	3.19	3.15	3.00	3.18	2.87	3.34	3.63
Canadá	2014	12	3.86	3.61	4.05	3.46	3.94	3.97	4.18
España	2014	18	3.72	3.63	3.77	3.51	3.83	3.54	4.07
Afganistán	2014	158	2.07	2.16	1.82	1.99	2.12	1.85	2.48
Argelia	2014	96	2.65	2.71	2.54	2.54	2.54	2.54	3.04

Tabla 5. Nota. Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2014. Recuperado de (El Banco mundial) el (15, 03, 2020).

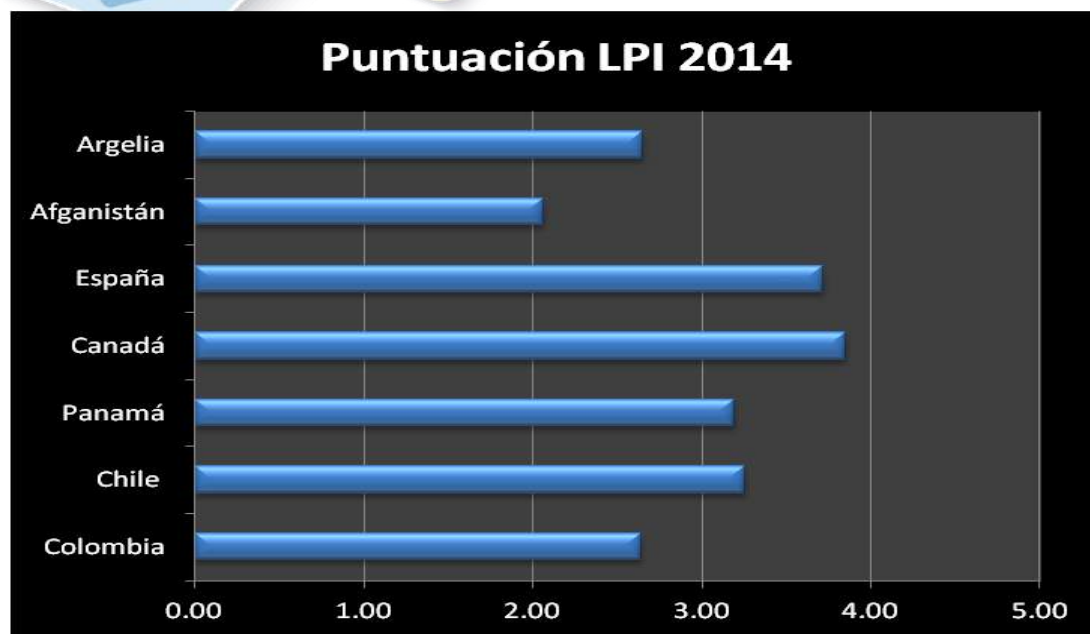


Ilustración 19. Puntuación LPI países en estudio año 2014. Nota. Elaborado por los Autores.

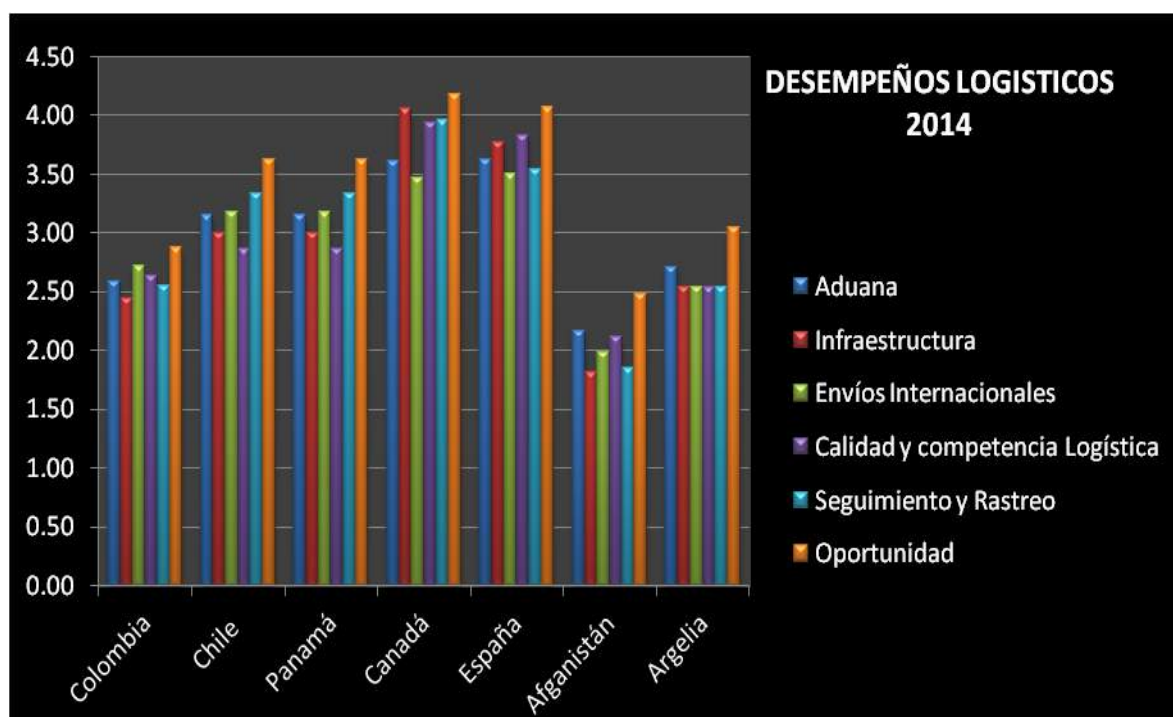


Ilustración 20. Desempeños Logísticos países en estudio año 2014. Nota. Elaborado por los Autores

Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2014

PAÍS	ÍNDICE DE DESEMPEÑO LOGÍSTICO	COMPETENCIA LOGÍSTICA	OPORTUNIDAD
COLOMBIA	Colombia se posiciona para este año, en el puesto 97 de 160 países en casi todas la Alianza del Pacifico, pero si analizamos en otras como aduanas presenta un puntaje que supera a Perú. Dentro del análisis de encontrar los factores que intervienen en estas puntuaciones podrías verse desde el punto de vista del	En competencia logística. Colombia, obtiene un puntaje de 2,64, que representa un bajo indicador para los servicios logísticos, se perdieron entre 30 a 39 puestos, frente a países como Chile y España.	En oportunidad Colombia, presenta una puntuación de 2,87, para este índice en el seguimiento de envíos el resultado es poco favorable frente a otros países como España y Canadá.

	<p>tiempo de entrega, hay dos puertos en Cartagena importante, puede ser un factor de poca conectividad.</p>		
CHILE	<p>Chile se posesiona en el puesto 42 de 160 países y lidera el ranking en lo referente a desempeño logístico en Sudamérica junto con dos países más. Su economía es una de las más competitivas de Latinoamérica, al destacarse por su esfuerzo de liberalización del mercado.</p>	<p>Chile en comparación con los países en estudio, se encuentra en igualdad de condiciones que Panamá, con una valoración del 2.87, con un valor muy cercano a Colombia, pero si con una diferencia significativa con España y Canadá que están muy por encima.</p>	<p>Para los tiempos de entrega y eficiencia de los mismos, Chile nuevamente mantiene una igual valoración que Panamá, estando muy por encima de los países de Argelia y Afganistán. Pero es importante resaltar que la valoración obtenida para 2014 supera la obtenida en el 2012 con 3,47 puntos.</p>

PANAMÁ	Dentro del análisis de identificar los aspectos que inciden en LPI, se puede concluir que para este año Panamá presentaba grandes inversiones en los puertos, aeropuertos, la ampliación del Canal, los parques logísticos, la disponibilidad de los espacios de almacenamiento y la red vial, siendo estos los principales componentes que inciden en este indicador.	Conforme a la valoración obtenida por Panamá en el año 2012 de 2,84 puntos este presenta un aumento para el año en estudio con alza en tres puntos, lo que evidencia el gran aporte generado por la inversión en parques logísticos. Siendo España y Canadá superiores en este componente.	Panamá conforme a años anteriores sigue aumentando su valoración en este componente, concordante con la gran inversión realizada en infraestructura que incide en la entrega oportuna en los plazos establecidos.
CANADÁ	Este país ocupa el segundo puesto	En cuanto a competitividad logística Canadá obtiene una	En cuanto a oportunidad Canadá presenta un puntaje del

	<p>en el ranking expuesto por el LPI del banco mundial, lo cual indica que en este año también está por encima de Colombia en cuanto al índice de desempeño logístico. Lo cual indica que Canadá es uno de los países más ordenados en cuanto a sus procesos y metodología de planificar, implementar y controlar sus procesos logísticos</p>	<p>puntuación de 3.61% lo cual representa medio indicador en cuanto a servicios y procesos, ya que esta calificación se da de 1 a 5.</p>	<p>3.87% de acuerdo al banco internacional según el seguimiento de resultados, aunque no es del todo malo, pues se encuentra en un medio nivel frente a otros países.</p>
ESPAÑA	<p>España para este año ocupa el puesto n° 18 entre 160 países analizados, encontrándose muy por encima</p>	<p>Sigue siendo España de los países en estudio el segundo en cuanto a competencia logística, realizando los procesos con calidad, creando así la infraestructura necesaria</p>	<p>Continúa España ocupando el segundo lugar de los países analizados, aun así, se presenta un aumento en este indicador del 4.02 del 2012 al 4,07 en el 2014, lo que continúa</p>

	de los países latinos, y de Afganistán y Argelia, a pesar de que para el año 2012 España ocupaba el 20, lo cual representa una gran mejoría al avanzar en 2 posiciones, ratificando así el compromiso de mejora de infraestructura del país.	para el transporte adecuado por carretera y procesos aduaneros eficientes.	siendo un excelente país para el desarrollo de procesos logísticos eficaces.
--	--	--	--

Tabla 6. Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2014. Nota. Elaborado por los Autores.

Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2012

Pais	AÑO	Rango LPI	Puntuación LPI	Aduana	Infraestructura	Envíos Internacionales	Calidad y competencia Logística	Seguimiento y Rastreo	Oportunidad
Colombia	2012	64	2.87	2.65	2.72	2.76	2.95	2.66	3.45
Chile	2012	39	3.17	3.11	3.18	3.06	3.00	3.22	3.47
Panamá	2012	61	2.93	2.56	2.94	2.76	2.84	3.01	3.47
Canadá	2012	14	3.85	3.58	3.99	3.55	3.85	3.86	4.31
España	2012	20	3.70	3.40	3.74	3.68	3.69	3.67	4.02
Afganistán	2012	135	2.30	2.33	2.00	2.33	2.16	2.10	2.80
Argelia	2012	125	2.41	2.26	2.02	2.68	2.13	2.46	2.85

Tabla 7. Nota. Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2012. Recuperado de (El Banco mundial) el (15, 03, 2020).

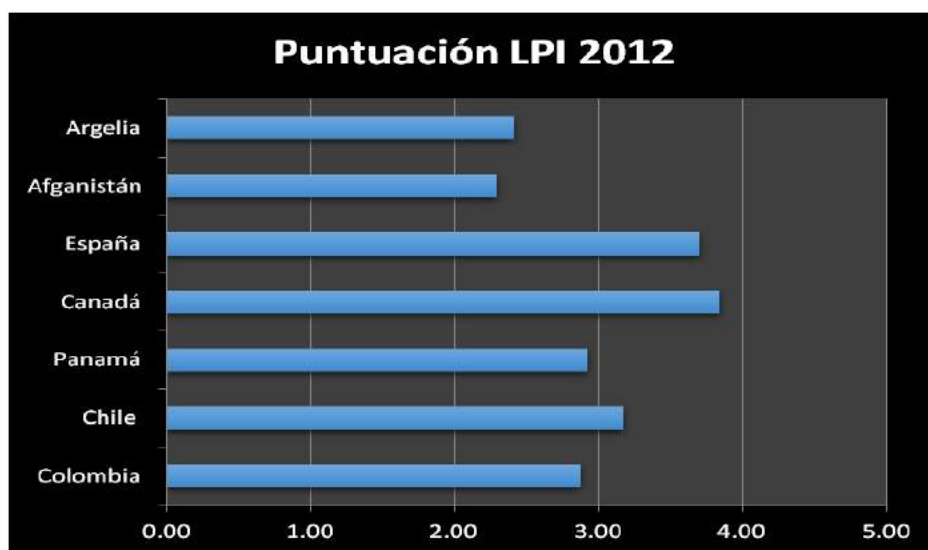


Ilustración 21. Puntuación LPI países en estudio año 2012. Nota. Elaborado por los Autores.

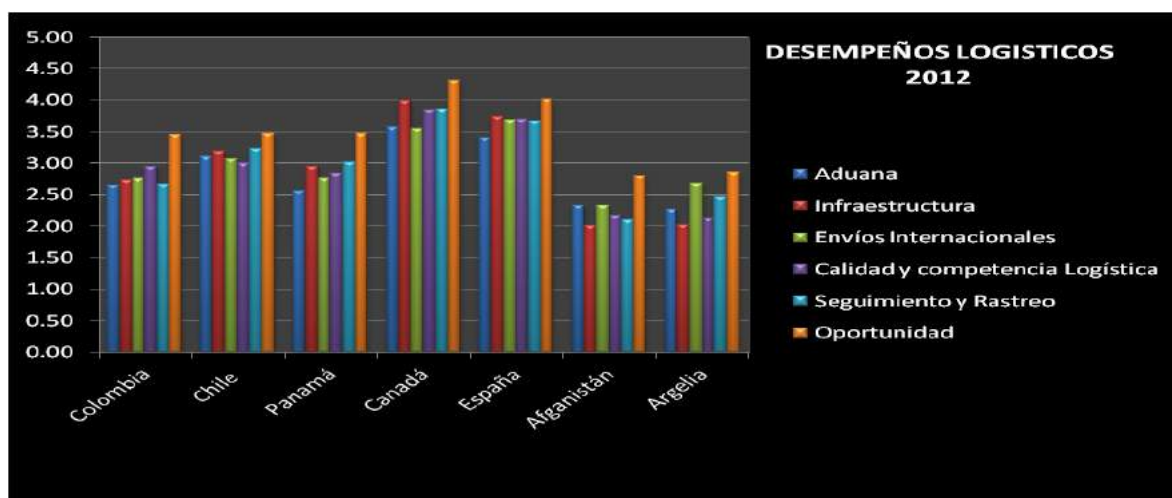


Ilustración 22. Desempeños Logísticos países en estudio año 2012. Nota. Elaborado por los Autores.

Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2012

PAÍS	ÍNDICE DE DESEMPEÑO LOGÍSTICO	COMPETENCIA LOGÍSTICA	OPORTUNIDAD
COLOMBIA	Para este año Colombia obtuvo un puntaje en la tabla general de 2.87 quedando en la posición 64 mejorando en la tabla de 8 posiciones frente al año anterior lo que incremento su desempeño en un 59.8% lo que indica que hubo una gran mejoría en su infraestructura con respecto a los años anteriores esto también indica que se va	Colombia se ha podido mantener logísticamente, aunque ha perdido posición en los últimos cuatro años ya que para el 2007 estuvo en una posición de 74 al actual que es de 78 esto puede ser debido a que ha disminuido sus envíos internacionales sin embargo sigue estando por encima de Afganistán y Argelia respecto a este comparativo.	Colombia sigue teniendo un nivel de oportunidad bueno el cual para este año es de 3.45 si llegamos a ver que va hasta 5 esto puede ser a que ha podido mantener el rastreo de sus envíos.

	creciendo logísticamente con el paso del tiempo.		
CHILE	Chile sigue estando por encima de Colombia ocupando el puesto general 39 ya que su infraestructura es más sólida con un 3.18 manteniendo una buena puntuación aduanera de 3.11 y envíos internacionales de 3.06	En cuanto a la logística y competencia está en el rango 46 con su puntuación de tres puntos y lo que indica que un buen flujo en la logística e importaciones y/o exportaciones.	Para este comparativo de estos siete países chile que posiciona en el puesto tres ya que su puntaje de oportunidad es de 3.47 lo que indica que genera confianza al momento de enviar mercancías ya que posee un buen nivel de rastreo y seguimiento
PANAMÁ	Para este año en esta lista panamá ocupa el puesto cuatro y en la general 61 aunque tiene	En la calidad y competencia Panamá ha mostrado su superioridad países como Colombia Afganistán y Argelia de esta lista comparativa con un puntaje de 2.84 el	Para este año Panamá se encuentra a la par con chile con una puntuación de oportunidad de 3.47 pero no ocupan el mismo rango ya que panamá

	<p>un buen desempeño del 61.6% donde en estos últimos años se ha mantenido con una infraestructura del 2.94 ha estado un puesto por encima de Colombia ya que esta es muy conocida por su canal donde tiene gran movimiento de mercancía.</p>	<p>cual no ha podido sobrepasar a Chile también este país ha sostenido su puntaje desde años anteriores.</p>	<p>tiene un poco más bajo el puntaje de rastreo y seguimiento de las mercancías que envía y entrega a los clientes</p>
CANADÁ	<p>Para este año Canadá ocupa el puesto 14 de la general de 160 países y para este cuadro comparativo ocupa el primer puesto con un</p>	<p>Canadá cuenta con una buena red logística ya que está entre los ocho primeros de la lista general que cuenta con una buena calidad lo que habla muy bien de su estructura logística a nivel mundial.</p>	<p>Posee una alta puntuación en oportunidad ya cuenta con un rango entre los primero 5 lo que habla de su confianza al rastrear y seguir sus envíos a igual se nota cada vez su mejoría en ir avanzado a convertirse hoy la cataloga como uno de los</p>

	<p>porcentaje de desempeño de 92.3% siendo la mejor a nivel aduana con un puntaje de 3.71 lo que indica que posee un nivel de infraestructura donde sus envíos internacionales son mayores.</p>		<p>países que cuentan con una buena logística.</p>
ESPAÑA	<p>Para este año España ocupa el puesto 20 lo que indica su mejoría cada vez más en la trayectoria de su logística en donde para este año tuvo una mejoría de 5 puestos quedando en el según para este cuadro comparativo su</p>	<p>La buena calidad en la logística a España lo ha catalogado en la lista general el puesto número 8 lo que indica sus buenas relaciones internacionales ya que tiene una puntuación del 3.11 estando entre los 48 mejores de la lista de los 160 países.</p>	<p>El indicador de oportunidad España perdió una posición con Corea debido a que tiene un 0.1 punto más que España en seguimiento y rastreo, pero sin embargo su puntuación de 4.02 lo mantienen como una buena opción de logística.</p>

	nivel de desempeño aumento un 2% lo que indica la mejoría en su infraestructura y aduana.		
AFGANISTÁN	Aunque ha venido avanzado en la posición este país está para esta comparación en el último puesto con una posición de 135 se puede resaltar que en comparación al año anterior subió ocho posiciones de la lista general lo que indica que ha ido mejorando logísticamente y puede llegar a ocupar los primeros	Para la logística de calidad Afganistán pudo avanzar dos puestos ocupando en la lista general de 160 países el 139 lo que demuestra que este país tiene iniciativa que debe mejorar infraestructura y así podría ganar más posiciones en envíos internacionales pesar de sus conflictos políticos.	En oportunidad Afganistán tubo un salto en la posición considerable y que gana 27 posiciones frente al estudio anterior en donde a pesar de su nivel bajo de rastreo y seguimiento creo que su implementación de mejoría en la logística lo favoreció quedando en la posición de 119 con un puntaje de 2.80

	puestos a la par de Chile España o el que hoy en día es líder Singapur		
ARGELIA	Este país ocupa puesto número 6 de este cuadro comparativo en donde al igual que Afganistán ha ido mejorando y ganando posiciones con el pasar del tiempo en donde su posición general es de 125 con un porcentaje de desempeño del 45.3% detrás de Colombia donde su infraestructura fue de 2.02 dando el lugar	Argelia ha venido ganado posiciones ya que para este año la calidad en la logística ocupó el puesto 114 en la lista general con una puntuación de 2.13 detrás de Nepal y en el cuadro comparativo detrás de Colombia, pero delante de Afganistán esto puede ser a la mejora en la infraestructura el cual tuvo un avance positivo en un 0.22 y a los envíos internacionales que obtuvieron el mismo valor positivo.	Para el indicador de oportunidad tuvo una mejoría en su posición en donde escaló 28 posiciones dándole así una puntuación del 2.85 considerando como bueno ya que va mejorando su rastreo y seguimiento de envíos comenzado a generar confianza en su logística.

	<p>en el puesto 139 se puede concluir que a pesar de los problemas que han sufrido estos países se ha ido superando y mejorando sus aduanas para así llegar a competir logísticamente con otros países más desarrollados,</p>		
--	---	--	--

Tabla 8. Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2012. Nota. Elaborado por los Autores.

Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2010

País	AÑO	Rango LPI	Puntuación LPI	Aduana	Infraestructura	Envíos Internacionales	Calidad y competencia Logística	Seguimiento y Rastreo	Oportunidad
Colombia	2010	72	2.77	2.50	2.59	2.54	2.75	2.75	3.52
Chile	2010	49	3.09	2.93	2.86	2.74	2.94	3.33	3.80
Panamá	2010	51	3.02	2.76	2.63	2.87	2.83	3.26	3.76
Canadá	2010	14	3.87	3.71	4.03	3.24	3.99	4.01	4.41
España	2010	25	3.63	3.47	3.58	3.11	3.62	3.96	4.12
Afganistán	2010	143	2.24	2.22	1.87	2.24	2.09	2.37	2.61
Argelia	2010	130	2.36	1.97	2.06	2.70	2.24	2.26	2.81

Tabla 9. Nota. Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2010. Recuperado de (El Banco mundial) el (15, 03, 2020).



Ilustración 23.1 Puntuación LPI países en estudio año 2010. Nota. Elaborado por los Autores.

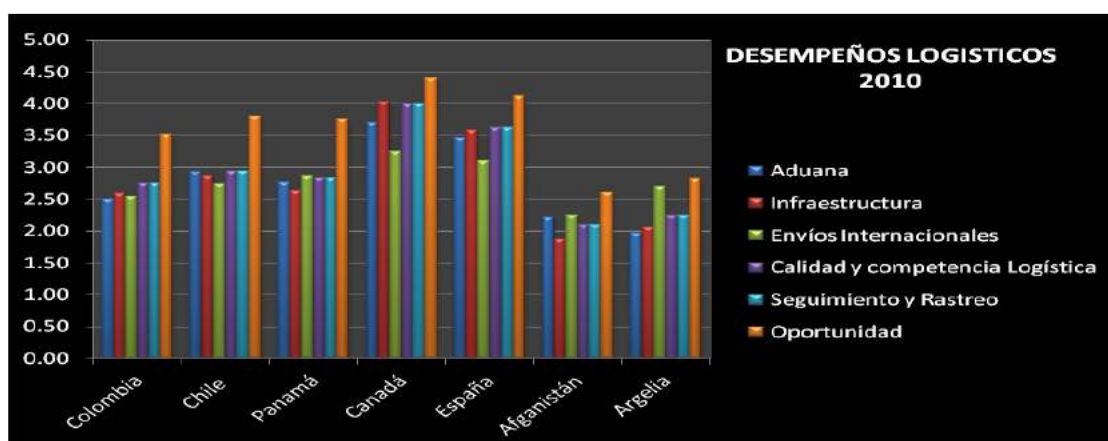


Ilustración 24. Desempeños Logísticos países en estudio año 2010. Nota. Elaborado por los Autores.

Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2010

PAÍS	ÍNDICE DE DESEMPEÑO LOGÍSTICO	COMPETENCIA LOGÍSTICA	OPORTUNIDAD

COLOMBIA	<p>Para este año Colombia pudo ganar o posiciones pasando de la posición 82 a la 72 donde su infraestructura fue más sólida con una puntuación de 2.59 quedando así en el puesto general para este indicador de 62 con mejor desempeño de 57% donde se puede evidenciar un avance en un 10% con respecto al estudio anterior fortaleciendo así su indicador de aduanas con respecto a</p>	<p>En cuanto al indicador de logística para este año tuvo una mejora ya que obtuvo un puntaje 2.75 consolidándolo en una posición de 61 entre los 160 países estudiados para este cuadro comparativo está ubicado puesto número 5 en donde está a la par con el indicador de infraestructura esto indica que Colombia va por buen camino con respecto a la logística de debe implementar para así mejorar sus indicadores frente al banco mundial.</p>	<p>Para el indicador de oportunidad Colombia sigue avanzando donde obtiene un puntaje de 3.52 dándole así una posición de 64 a nivel general de los 160 países el cual es un balance positivo respecto a que el puntaje, máximo es de 5 esto indica que garantiza un buen seguimiento y rastreo en sus envíos generando confianza a la hora de importar y exportar sus productos.</p>
----------	---	--	---

	envíos internacionales esto gracias al fortalecimiento de sus puerto marítimos y en su decisión de mejorar sus carreteras terrestres.		
CHILE	Para este año Chile continúa ocupando la posición número 3 de este cuadro comparativo ocupando una posición general de 49 con su puntuación de 3.09 en donde su puntaje de estructura es de 2.86 decaendo en 0.20 frente al año anterior en donde puede ser que este	En este indicador ocupando la posición 48 de la lista general del Banco Mundial con su puntaje de 2.94 aunque chile es débil en cuanto al transporte Ferroviario también ha venido teniendo deficiencias con la claridad de la información de los transportes sin embargo se sostiene en una buena posición frente a los demás países que están detrás.	En el indicador de calidad está ocupando de la puntuación general el puesto 44 con un puntaje de 3.80 del cual es bueno comparado con países Afganistán Argelia y otros países que sobrepasan los primeros 100 puestos además tiene un buen puntaje en rastreo y seguimiento dando la posición para este indicador de 40.

	país se encuentra pasando por una crisis aduanera ya que perdió 17 posiciones con respecto al estudio anterior.		
PANAMÁ	Se encuentra situada en el puesto 51 con una puntuación de 3.02 lo cual ha sido positivo para panamá ya que va escalando posiciones frente al estudio anterior esto debido a que posee una buena infraestructura donde le hace ser superior a chile en envíos internacionales	En logística y calidad se posiciona en la casilla 57 de la lista en general con un puntaje de 2.83 quedando así por encima de Colombia en su mejoramiento en envíos internacionales que lo posiciona por encima de chile con puntajes de 2.87 quedando en la tabla en general de 71 respecto a este indicador.	En el indicador de oportunidad Panamá posee un buen puntaje de 3.76 dejándolo en el puesto 47 de la posición general lo que indica que posee un buen funcionamiento de rastreo y seguimiento donde se posiciona en el puesto 47 ganado así dos puestos con respecto al estudio anterior.

	quedando así con un puntaje de 2.76 en aduanas lo que le da un nivel de desempeño de 65%.		
CANADÁ	En este cuadro comparativo mantiene su liderazgo donde ocupa el primer lugar con una posición de 14 en la lista general el cual hace que este país y su puntuación es de 3.87 esto indica que Canadá obtuvo un buen puntaje en la sobre la eficiencia en sus procesos de despachos aduaneros	De acuerdo a esta evaluación del Banco Mundial Canadá ocupa la posición número 8 de la lista general el cual significa que cuenta con una estructura sólida en cuanto a operadores de transportes y agentes de aduanas obteniendo así un puntaje de 3.99 quedando entre los primeros 10 países con mejor calidad logística siendo muy competente a la hora de prestar un servicio.	Canadá está situado entre los primeros 5 países con el nivel de oportunidad bastante bueno ya que adquirió un puntaje de 4.41 en donde se puede ratificar su gran capacidad de rastreo de los productos enviados al mercado son muy eficientes el cual lo convierte en un país muy competitivo a la hora de mover sus mercancías.

	<p>como podríamos identificar la velocidad, sencillez y la persibilidad de los tramites también obtiene una puntuación con respecto a su infraestructura ya que está muy bien posicionado en el puesto 11 de la tabla general ya que posee buenas opciones en los transportes.</p>		
ESPAÑA	<p>España ocupando el segundo puesto en esta tabla de comparación y en la general el puesto 25 con un buen desempeño logístico del</p>	<p>De acuerdo al Banco Mundial para este año se posición en la casilla 24 con un buen puntaje en la calidad y competencia logística lo que habla muy bien de sus operadores de envío y la buena relación que tiene en la aduana lo cual</p>	<p>En el indicador de oportunidad España está posicionada en el rango 21 con un muy puntaje de 4.12 lo que se puede percibir de sus controles en el rastreo y seguimiento de las mercancías que van hacia el mercado</p>

	84.3% lo cual indica que posee una muy buena infraestructura donde le da el puntaje de 3.58 en la que tiene gran facilidad en la organización de envíos con una puntuación en aduanas de 3.47 dejándola en el puesto 22.	su puntaje es favorable con respecto a la puntuación mayor que es de 5.	generando así confianza en la exportación e importación ya sea por cualquier vía.
AFGANISTÁN	Para el desempeño logístico este país sigue ocupando el último puesto de este cuadro pero en la puntuación general ha venido ganando posiciones lo que habla muy bien de sus	Su calidad y competencia no es el favorable que pueda decir pero hay que reconocer que con respecto a la evaluación anterior realizada por el Banco Mundial este país ha venido mejorando la calidad en sus envíos y aduanas donde ha ganado 9 posiciones quedando así en la posición 141 con puntaje de 2.09 donde también se	También en este indicador se reflejado la mejora que ha venido teniendo donde sus rastreos y seguimiento de mercancías lo posicionan detrás de Colombia con un puntaje de 2.26 frente a este cuadro comparativo de los siete países evaluados.

	<p>avances en la logística que paso de ocupar el puesto 150 en la anterior evaluación a esta que ocupa el 143 a pesar de todavía sigue su logística siendo de una incidencia baja a mejorado su posición frente a la aduana donde paso de 1.30 a 2.22 sigue mejorando también su infraestructura donde escalono 11 posiciones.</p>	<p>incrementó sus envíos internacionales quedando con una puntuación de 2.24</p>	
--	--	--	--

<p>ARGELIA</p>	<p>Este país ha tenido casi la misma mejoría que Afganistán, pero sigue estando en la posición encima con un puntaje de 2.36 pero con respecto a la aduana ha sido muy inferior su infraestructura sigue siendo débil esto puede ser a las condiciones políticas y geográficas que ha venido enfrentado este país, pero se le debe notar su esfuerzo que ha hecho en la mejoría de sus logísticas en donde es muy</p>	<p>En cuanto al indicador de competencia y calidad ha venido mejorando con el paso del tiempo ya que gano 10 posiciones frente a la evaluación anterior en donde queda ocupando el puesto 129 en la general por encima de Afganistán ya que en sus envíos internacionales superan en un 0.20 a Colombia.</p>	<p>Para el indicador de oportunidad tiene una puntuación de 2.81 lo que indica una gran mejoría en el rastreo y seguimiento de las mercancías enviadas al mercado quedando en concepto de mejora continua para así poder llegar a un concepto favorable y que inspire confianza al momento de mover sus mercancías o productos.</p>
-----------------------	---	--	---

	notorio sus avances.		
--	-------------------------	--	--

Tabla 10. Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2010. Nota. Elaborado por los Autores.

Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2007

País	AÑO	Rango LPI	Puntuación LPI	Aduana	Infraestructura	Envíos Internacionales	Calidad y competencia Logística	Seguimiento y Rastreo	Oportunidad
Colombia	2007	46.93	2.50	85	74	86	71	80	87
Chile	2007	70.54	3.25	34	34	35	37	115	44
Panamá	2007	59.20	2.89	48	58	60	49	25	49
Canadá	2007	91.59	3.92	12	8	12	11	91	13
España	2007	78.95	3.52	24	23	24	22	107	29
Afganistán	2007	6.63	1.21	150	150	150	150	40	150
Argelia	2007	33.33	2.06	139	139	139	108	33	103

Tabla 11. Nota. Puntuación del Índice de Desempeño Logístico Año 2007. Recuperado de (El Banco mundial) el (15, 03, 2020).

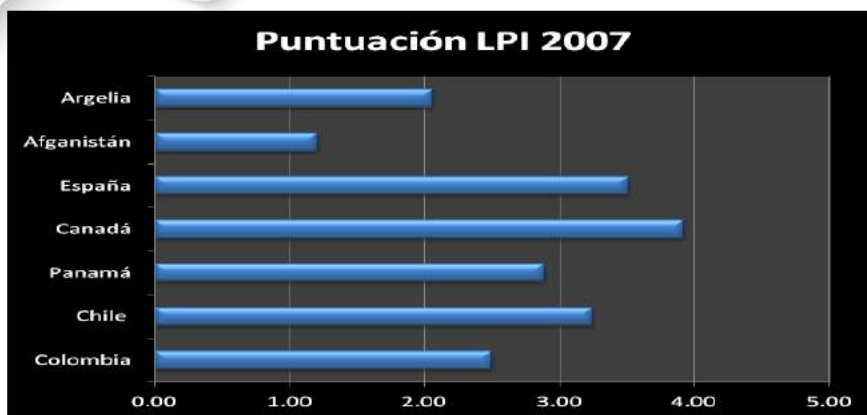


Ilustración 25. Puntuación LPI países en estudio año 2007. Nota. Elaborado por los Autores.

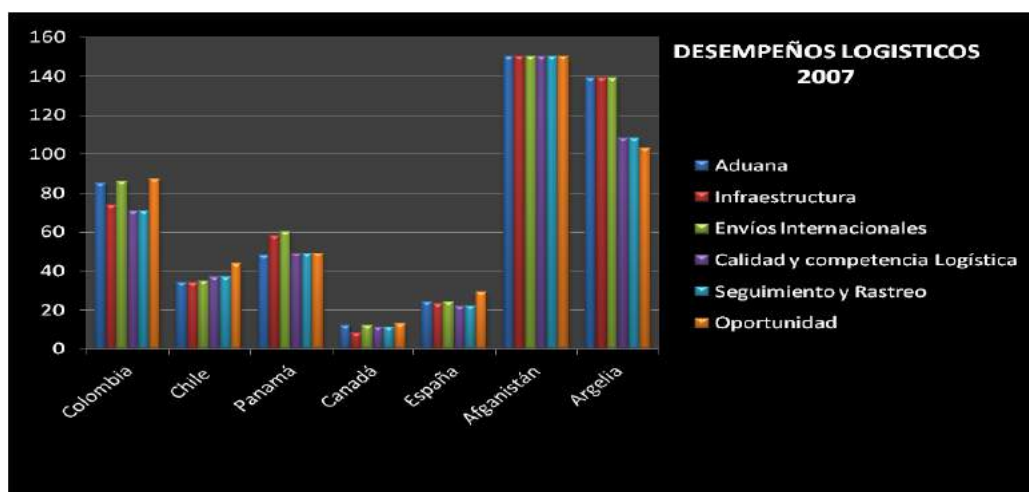


Ilustración 26. Desempeños Logísticos países en estudio año 2007. Nota. Elaborado por los Autores.

Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2007

PAÍS	ÍNDICE DE DESEMPEÑO LOGÍSTICO	COMPETENCIA LOGÍSTICA	OPORTUNIDAD
------	-------------------------------	-----------------------	-------------

<p>COLOMBI</p> <p>A</p>	<p>Para el 2007, Colombia obtuvo una calificación de 82 entre 150 países, este nos invita a estudiar cada uno de los índices, donde se puede concluir que en algunos de ellos obtuvieron un bajo rendimiento por ente en los envíos internacionales el desempeño logístico fue muy bajo, lo que implica que el país no había presentado una expansión del comercio, es aquí donde interviene también la</p>		<p>De acuerdo al comparativo Colombia en oportunidad su calificación es de 2.94 siendo una de las más altas para Colombia</p>
---------------------------------------	---	--	---

	economía del país.		
CHILE			
PANAMÁ	Entre los aspectos más relevantes cabe destacar la etapa de crecimiento en la que se encontraba el país para el año 2007, con la alta inversión en logística y en turismo le permitieron a Panamá obtener una buena calificación.	En competencia logística la puntuación es de 2,73 indicando que el servicio al cliente califica y garantiza el fortalecimiento del desempeño a nivel logístico por lo cual este país logra un porcentaje mayor que Colombia.	
CANADÁ			
ESPAÑA	Para el año 2007 España se encontraba en		En oportunidad España obtiene una puntuación de 3,86 siendo unas de las

	<p>el rango 26 siendo un puesto que describe el buen nivel de logística y cadenas de suministro en Europa ya que su puntaje en el LPI es de 3,52 lo cual indica un buen puntaje sobre 5, en cuanto a aduana registra una calificación 3.17 lo cual dice que sus exportaciones y alianzas estratégicas pasa por los mejores momentos, en cuanto a infraestructura su calificación es 3,51 esto incide en el intercambio</p>		<p>calificaciones más altas, se puede decir que su sistema logístico y comercial cumple con los parámetros que exige el banco mundial.</p>
--	--	--	--

	comercial de bienes y mercancías tanto dentro de su territorio como hacia el exterior vive un buen proceso evolutivo de igual forma sus envíos internacionales muestra una buena calificación de 3,45		
--	--	--	--

Tabla 12. Comparación de países objeto de estudio según datos del LPI Año 2007. Nota.
Elaborado por los Autores.

4.3 Cuadro Sinóptico donde se Evidencien los Elementos Fundamentales del Documento “Conpes 3547 Política Nacional Logística”

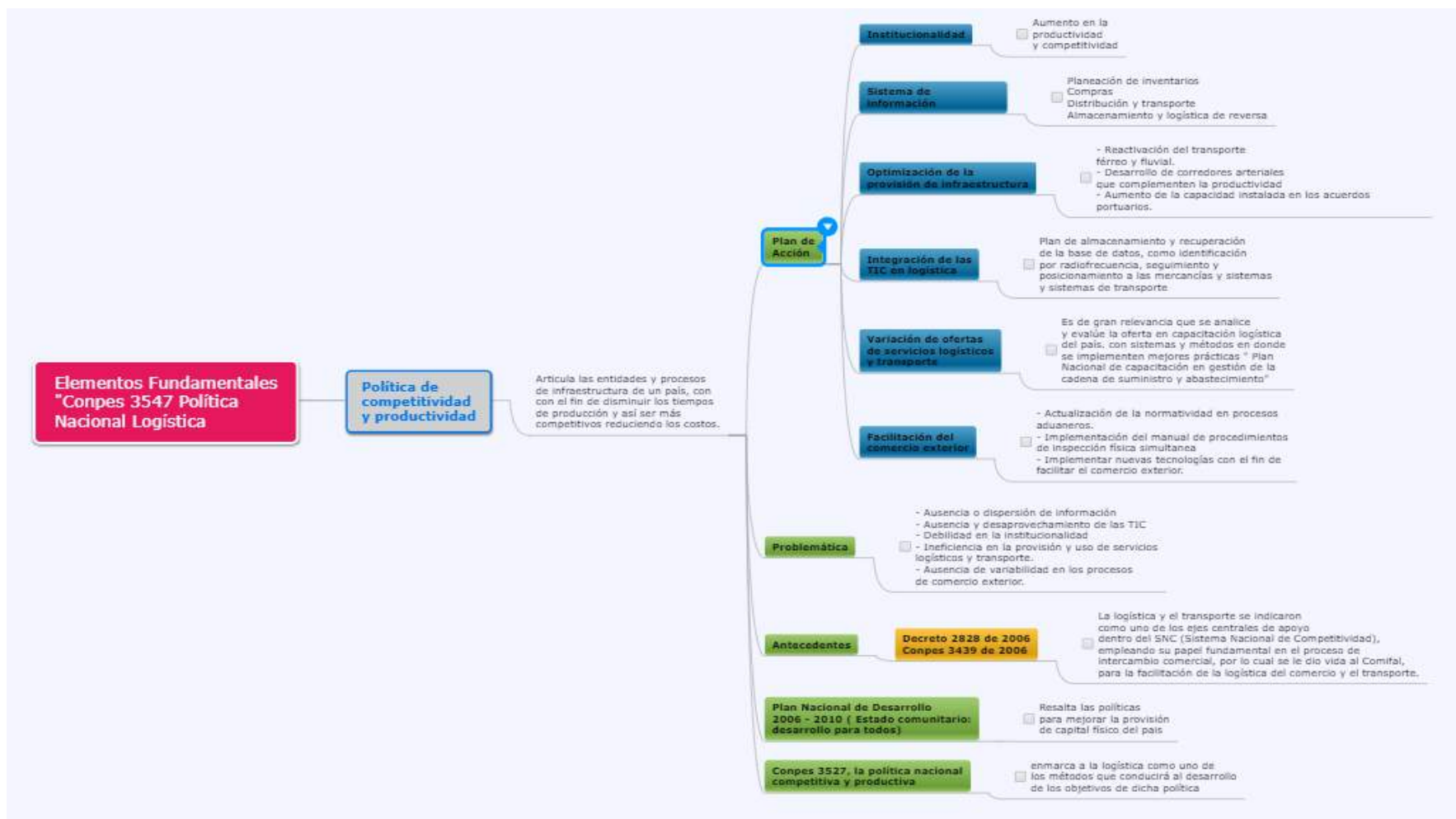


Ilustración 27. Cuadro sinóptico Conpes 3547 Política Nacional Logística. Nota. Elaborado por los Autores.

Capítulo 5

Fase 6. Propuesta de un Modelo de Gestión de Inventarios para una Empresa

En este capítulo se analizará las situaciones en las cuales la empresa AquaWorks S.A. podría llegar a tener el fenómeno llamado “efecto látigo”, analizando las principales posiciones acerca del pronóstico de inventarios de la empresa AquaWorks S.A., determinando cuál sería el mejor sistema de inventarios que podría manejar la empresa, analizando la variabilidad de la demanda y del mercado con el fin de determinar el mejor pronóstico que se podría llevar a cabo, esto analizando Según documento THE BULLWHIP EFFECT EXPLORING CAUSES AND COUNTER STRATEGIES la situación de la compañía, lo anterior se realizará reconociendo el efecto de la aplicación de los diferentes métodos de evaluación de Inventarios para la compañía AquaWorks S.A.

5.1 Con Base en la Lectura del Documento “The Bullwhip Effect—Exploring Causes And Counter Strategies”, Explicar Cómo Sucedería esta Situación en la Empresa, Teniendo en Cuenta las Siguietes Causas (Demand-Forecast Updating. Order Batching. Price Fluctuation. Shortage Gaming.)

El tan conocido efecto látigo: este fenómeno se refiere al aumento de la variabilidad en los pedidos, y esta ocurre incluso cuando la demanda del mercado está estable.

Esta situación ocurre generalmente en las cadenas de suministro en la que los miembros de la entidad están altamente interesados en optimizar sus propios alcances, sin tener en cuenta los de los demás miembros.

Demand-forecast updating o (Actualización del pronóstico de demanda)

La actualización del pronóstico de demanda es un elemento fundamental de buena planeación de la comercialización y consiste en pronosticar con la mayor exactitud la demanda de los productos. El pronóstico de la demanda es estimar las ventas de un producto durante periodos futuros determinados.



AquaWorks S.A. Debe pronosticar la demanda a la totalidad de un mercado y debe preparar la línea de abastecimiento y de producción para cumplir con esta demanda. Para que el pronóstico sea útil, AquaWorks S.A. es importante aclarar exactamente el pronóstico de la demanda para que este entregue como resultado un pronóstico de ventas real.

Generalmente ocurre una ampliación de la variación de la demanda en cada nivel, de por si la demanda no es constante, es decir, tiene una variabilidad y esta es la que se debe controlar.

El efecto látigo se podría presentar en la empresa AquaWorks S.A. en la actualización del pro- nóstico de la demanda así:

Por ejemplo, en el departamento de producción se presenta una demanda de 100 unidades galones de agua de 25 lts para el contrato de suministro de la parte administrativa de la gobernación, y la reposición de los insumos que se utilizó para la producción de dichos galones se va a dar de manera diaria. En AquaWorks S.A. se maneja un stock de seguridad de producto terminado para la producción de 100 galones de 25 lts, pero un día cualquiera se duplicó la demanda y este aumento a 200 unidades, lo que ocurrirá es que como ya se tenía considerada una demanda de 100 unidades de galones de 25 lts, más los insumos que se tenía en el stock de seguridad en el inventario para 100 unidades del mismo producto, se va a poder fácilmente cubrir con esas 200 unidades de galones de 25 lts que el cliente está demandando.

Pero ocurre un fenómeno, que para AquaWorks S.A. la demanda se duplicó y, por ende, se va a considerar como una nueva demanda las 200 unidades, por lo cual se va a ir reponiendo el stock de seguridad por lo cual nos indicará que se requiere insumos para 300 unidades de galones de 25 lts. Entonces para el proveedor que le suministra los insumos a AquaWorks S.A. este va a considerar que la demanda se triplico, ya que inicialmente era insumos para 100 galones de 25lts y ahora es para 300. Lo cual indicará que va a considerar una demanda de insumos para 300 más la reposición del stock de seguridad que se mantiene, es decir para las 100 unidades de galones; lo que nos resultaría material para 400 unidades de galones de 25 lts.

Entonces esta situación generaría que la gestión de compras se desborde progresivamente, lo cual nos podría generar los siguientes inconvenientes:

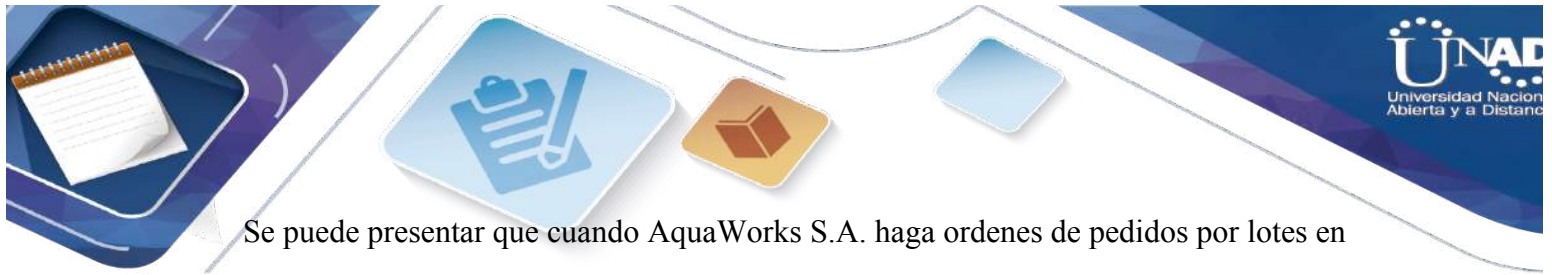


- Mala administración del inventario.
- Los niveles de servicio no van a ser los esperados.
- La producción podría ser ineficiente.
- Existiría una mala gestión del recurso humano, ya que podría haber exceso de contratación de personal o muchos despidos.
- Altos costos.
- Entre otros

Order batching o (Ordenamiento por lotes)

Cuando se ordena en grandes cantidades entonces se aumenta más las variaciones, la estrategia de ordenar por lotes de pedidos se realiza con la finalidad de reducir los costos de pedidos, en donde se aprovechan las ventajas económicas de transporte como por ejemplo la economía que se obtiene de carga de camiones completos, y también beneficios en cuanto a incentivos de venta. Las promociones frecuentemente resultan en copras a plazos con el fin de beneficiarse más de los precios bajos. Una práctica muy común en la preparación de pedidos es el ordenamiento por lotes de pedidos, en el que los productos de dos o más pedidos se recogen juntos en un viaje de preparación. El ordenamiento por lotes de pedidos puede reducir la distancia total de viaje de preparación de pedidos si los pedidos con ubicaciones de preparación similares se agrupan y se seleccionan en el mismo viaje. AquaWorks S.A. debe aplicar esta estrategia preparando pedidos en ordenamiento por lotes de pedidos, en el que los productos de dos o más pedidos los preparen juntos en un viaje de preparación, en este caso la empresa AquaWorks S.A., el ordenamiento por lotes, hay que tener en cuenta que muchas empresas llaman a un lote como un grupo de producto terminado, pero en el caso de nuestra empresa esto varía un poco ya que por ejemplo, cuando se llena la caldera de compactación del líquido ya habiendo realizado el proceso de desalinización esta caldera puede abastecer la producción de 3 días por lo cual aunque las producciones diarias salgan con número de lotes diferentes con números asignados por la empresa, en realidad el lote sería solo uno, el cual sería el contenido de la caldera.

AquaWorks S.A. debe garantizar el ordenamiento por lotes de pedidos para reducir la distancia total de los viajes de preparación de pedidos, asegurar que los pedidos con ubicaciones de preparación similares se agrupan y se seleccionan en el mismo viaje.



Se puede presentar que cuando AquaWorks S.A. haga ordenes de pedidos por lotes en galones, botellas o bolsas, ya que economiza en transporte, pero la cuestión es que va a existir una mayor variación al hacer esta ordenación por lotes, en este caso se puede contrastar como pedidos más frecuentes dan como resultado pedidos más pequeños por lo cual la variación será más pequeña. Pero sin embargo si AquaWorks S.A. ordena con mayor frecuencia no se verá una disminución en su propia varianza de demanda, simplemente porque las organizaciones ascendentes perciben la reducción. Y también si AquaWorks S.A. ordena con mayor frecuencia, entonces va a estar expuesto a que el inventario de seguridad requerido puede aumentar o disminuir, entonces este efecto látigo puede existir en esas órdenes por lote.

Price fluctuación o (Fluctuación de precios)

La fluctuación de precios es simplemente el alza o disminución en el precio de artículos, materiales y/o elementos que se efectúan en breves periodos de tiempo y este fenómeno se da por las fuerzas del mercado; principalmente por el juego de la oferta y la demanda, o también se puede dar por cuestiones internas de la empresa.

Para que AquaWorks S.A. no se vea afectada financieramente por la Fluctuación debe desarrollar planes estratégicos con los proveedores para efecto de apoyar el proceso de administración del flujo de fabricación y el desarrollo de los productos. Además de desarrollar relaciones de largo plazo con sus proveedores logrando que se transforme en alianzas estratégicas.

Una de estas estrategias es hacer contratos anuales de suministro de galones de 25 litros que es uno de los productos que más se utiliza en la empresa, este contrato especifica una cantidad mínima de galones mensual con un precio estable el cual no puede superar el valor pactado por unidad para todo el año.

Otra situación de fluctuación de precios se podría dar en la empresa AquaWorks S.A. de la siguiente manera:

Debido a la competitividad por causa de la apertura de más empresas dedicadas a la distribución de productos hídricos potables aptos para el consumo humano; se ha abierto una



brecha en la guerra de precios, por lo cual se ha producido una fluctuación de precios bajos en los insumos para la producción de productos hídricos.

Por lo cual el gerente de AquaWorks S.A. decide comprar más materia prima de lo requerido para cumplir con las ordenes actuales de demanda de galones de agua de 25 lts, lo cual indica que ha aumentado el stock de seguridad en cuanto a estos insumos, pero al parecer es una buena decisión para el gerente, puesto que según sus cálculos el costo de mantener el inventario es menor que la diferencia de precios.

Pero teniendo en cuenta que se debe siempre hacer un pronóstico adecuado de la recepción de materias primas y que el stock de seguridad no nos juegue una mala pasada entonces ya que el mercado nunca es estable y siempre va a haber variabilidad, pero no es correcto desde el punto de vista de la cadena de suministro puesto que se debe calcular y tener un buen pronóstico a la hora de ordenar.

Uno de los efectos que se generará será el de exceder el stock de seguridad y puede suceder que, en vez de obtener ganancias al haber adquirido materia prima más económica, se esté perdiendo rentabilidad, pues puede suceder que la demanda de productos hechos a base de estas materias primas baje y entonces la inversión que se hizo se estanque, en vez de invertir en materiales que si se estén demandando con más auge.

También ese sobre exceso de inventario muerto por decirlo de alguna manera, estará ocupando espacio que podría usarse para fines más rentables.

Estas estrategias garantizan que AquaWorks S.A. logre garantizar el margen de las utilidades.

Juego de escasez. (Shortage gaming)

El juego de escasez ocurre cuando los clientes hacen múltiples pedidos de un producto con uno o varios proveedores o cuando hacen un pedido por más de lo que desean o necesitan. Los clientes a menudo hacen esto si saben que el inventario será escaso.

El juego de escasez se basa en que se sobrepasa la demanda de la oferta en donde los fabricantes deben tomar acciones como priorizar los pedidos en donde llega al punto de cancelaciones de estos mismo así mismo perdiendo credibilidad en los clientes. Para la empresa AquaWorks S.A. no es factible este método ya que estaría faltando a las políticas de la empresa en donde su Visión

es de satisfacer los clientes además por ser una empresa en crecimiento debe acaparar la mayor cantidad de clientes posibles.

AquaWorks S.A. debe garantizar el cumplimiento de las anteriores estrategias (Adecuada actualización del pronóstico de demanda y planes estratégicos con los proveedores) para lograr que el juego de escasez no la afecte.

Por tal razón en la empresa AquaWorks S.A. es muy importante la coordinación y planeación de sus inventarios donde se debe tener unas contingencias pronosticando los posibles cambios que puede tener el mercado tanto como en los proveedores como en la oferta y demanda de sus productos.

Esto puede ser una razón por la cual la empresa AquaWorks S.A. tiene alto el inventario de seguridad ya que puede atender cualquier solicitud de la manera más rápida posible y puede enfrentar una variación en la que se aumente su demanda ya sea que los clientes aumenten sus pedidos o que adquiera nuevos clientes.

5.2 Elaboración de Instrumento para Realizar las Consultas que Consideren Pertinente, de tal Forma que Puedan Develar la Forma en que la Empresa Gestiona sus Inventarios. una vez Recibida y Analizada la Información, deben Proponer una Estrategia de Gestión de los Inventarios para la Empresa.

Propuesta de Estrategia de Gestión del Sistema de Inventarios

Inicialmente se desarrolló una encuesta en el cual se realizó un check list, con el fin de identificar la forma en la que la empresa y sus empleados gestionan los inventarios de la misma, dicho instrumento utilizado de le realizo a el personal de la empresa que tiene contacto de alguna manera con los inventarios de la misma.

Cuestionario Control de Inventarios

1. ¿Qué procedimientos existen para mantener controlados y operativos los stocks?

• Existen unos procedimientos para mantener controlados y operativos los stocks.

- La contabilidad de gestión.
- Tipos de inventarios. Periodicidad.
- Las existencias en el nuevo Plan de General Contable.

2. ¿El sistema de información contable, la contabilidad, tiene la misión de anotar cada variación que se produce en el nivel de existencias de la misma?

Falso

3. ¿El inventario contable se encarga de registrar las unidades de la mercancía que existen en el almacén a fecha final del ejercicio?

Falso

4. ¿Por qué motivo en un mismo almacén el valor de las existencias pueden mostrar distintos resultados?

Un mismo almacén, con las mismas unidades, puede mostrar distintos resultados en euros en función del criterio de valoración empleado; recordemos que puede ser FIFO y precio medio ponderado.

5. ¿En qué consiste el inventario y control de gestión?

En realizar inventarios con conteos físicos, confrontando los resultados con los arrojados por los sistemas de información.

6. ¿En qué consiste la “cuarentena” en la gestión de inventarios?

Las diferencias que se encuentran en los artículos, provocan que sean sometidos a un proceso pormenorizado de revisión, esto lo conocemos como Cuarentena.

7. ¿Qué tipo de cuarentena suelen emplearse?

Cuarentena física e informática.



LISTA DE CONTROL INTERNO DE INVENTARIO				
Auditor (s)				
Auditado (s)				
Cargo de auditado				
o	Pregunta	Res puesta		Observac ión
		i	o	
	Se cuenta con políticas de recepción, almacenaje y conservación.			
	Se cuenta con procedimiento de recepción, custodia, registro y control de los inventarios.			
	Se cuenta con el control mínimo y el máximo de inventarios			
	Solo el almacenista o aux. de almacén tiene acceso a los inventarios.			
	Se realiza inventario de forma periódica a los inventarios.			
	Se cuenta con registros para el ingreso y salida de los inventarios.			
	Loa inventarios fisicos se realizan con personal que no genere conflicto de intereses.			
	Los inventarios son asegurados según du valor			

	Existe perfil y funciones definidas para los y responsabilidad de los inventarios.			
0	Está definida la autoridad y responsabilidad de los encargados del inventario.			
1	Se cuenta con un procedimiento para el inventario obsoleto.			

Tabla 13. Lista de control interno de inventario. Nota. Elaborado por Néstor Arias.

Cada industria enfrenta situaciones propias y características específicas en lo que se refiere a la decisión de cómo y cuándo reaprovisionar su inventario. Sin embargo, la problemática es similar en la mayoría de los casos, por lo que un ejemplo genérico nos puede ayudar a aclarar conceptos básicos y ayudarnos a decidir la mejor estrategia de reposición de inventario.

Consideremos a la compañía AquaWorks S.A., la cual tiene un portafolio de 15 productos que ofrece al mercado departamental del archipiélago de San Andrés Isla de manera global (es decir, no especializados para un cliente en especial) a través de una red de diez centros de distribución con cobertura en todo el archipiélago.

En general, sus productos enfrentan una alta estacionalidad y una agresiva competencia, lo cual incrementa la variabilidad de la demanda y por consecuencia su dificultad para planearla.

En los últimos años, el mercado ha ido exigiendo más variedad, lo que ha forzado a la compañía AquaWorks S.A. a enfocarse en la innovación y generar un promedio de 2 productos nuevos por año (cabe resaltar que los dos productos nuevos por año tienen relación a un producto que actualmente no se ofrezca en la empresa o también con productos que ya maneje la empresa pero que cambie el tamaño y tipo de envase). Después de un análisis ABC de su catálogo de productos, se encontró lo siguiente (ver tabla 1):

A	Producto 10% del catalogo	60% del volumen en venta
B	Producto 40% del catalogo	35% del volumen en venta
C	Producto 50% del catalogo	5% del volumen en venta

Tabla 14. Análisis ABC de su catálogo de productos. Nota. Elaborado por José Ricardo Cuero.

Una situación como la de la compañía AquaWorks S.A. implica una alta complejidad en la planificación, administración y ejecución de los procesos de su cadena de suministro. Un aspecto crítico en la planificación es la decisión de cómo y cuándo reponer los inventarios en los centros de distribución. Esta definición impacta directamente los siguientes resultados de negocio:

- Nivel de servicio: la disponibilidad de productos en el momento en el que el cliente lo requiera (según una oferta de servicio previamente definida).
- Inversión en inventario: La disponibilidad mal planificada genera una inversión excedente en inventario, que además del coste que ello conlleva, reduce la velocidad con la que el negocio convierte dicho activo en flujo.
- Costes de operación: Una deficiente planificación de inventarios ocasiona ineficiencias en la operación de los centros de distribución pues se incurre en exceso o

falta de capacidad y costes adicionales como trasposos de productos, diferencias de inventarios, tiempo extra, etc.

Planificación de inventarios

Según Pinzón, B. (2005), para la planeación de los inventarios hay que tener unas direcciones de trabajo para el mejoramiento de la rotación de inventarios

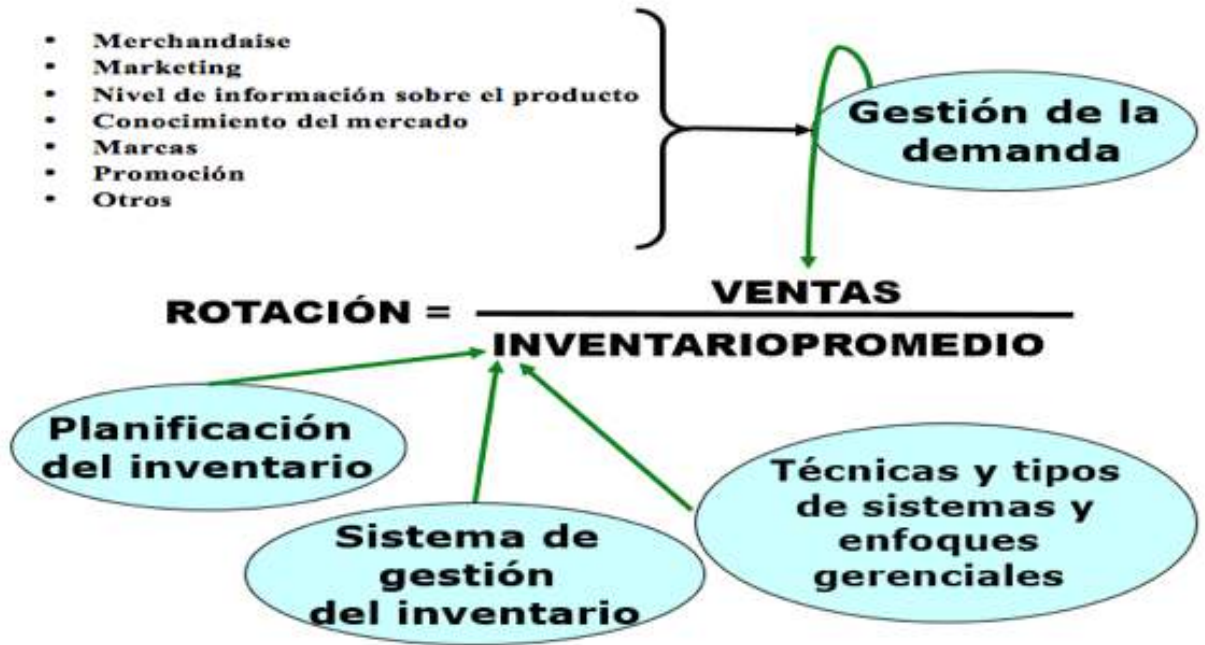


Ilustración 28. Planificación de inventarios.

Nota. Recuperado de (Pinzón, B.2005), planificación de inventarios.

Antes de elegir una estrategia de inventarios es necesario un par de definiciones anteriores:

1. Punto de desvinculación de la cadena de suministro: Qué artículos se deben producir a la orden (Make to Order) y qué artículos se deben producir para inventario (Make to Stock).

2. Diseño de la red de distribución: En dónde se debe mantener el inventario de los productos bajo esquema Make to Stock.

Una vez que se han tomado estas decisiones para cada producto (qué se mantiene en inventario y en dónde), es necesario definir el mecanismo para administrar los que sigan una estrategia Make to Stock, es decir, el proceso de planificación de inventarios.

El proceso de planificación de inventarios forma parte de un macro proceso de planificación de la cadena de suministro. Si bien no es el único, sí es uno de los más importantes, pues el resto de los procesos de planificación (distribución, capacidades, producción, materiales) depende en gran medida de la estrategia de inventarios que se elija.

		Plan de Capacidades		Plan de demanda
		Plan de Asignación de Capacidades	Plan de inventarios	
Plan de Materiales	Plan de Producción	Plan de Distribución		

Tabla 15. Plan de capacidades. Nota. Elaborado por José Ricardo Cuero.

Para simplificación del ejemplo, todos los productos de la compañía AquaWorks S.A. son Make to Stock y todos se deben tener disponibles en cada uno de los diez centros de distribución. Por esto, el proceso de planificación de inventarios es crítico para mantener el negocio rentable y competitivo. Este proceso debe responder las siguientes preguntas para cada producto-centro de distribución:

1. ¿Cuánto inventario se debe tener?
2. ¿Cada cuándo se tiene que reponer este inventario?
3. ¿Cómo se debe generar el requerimiento de reposición?

Para contestar las tres preguntas anteriores es necesario partir de un elemento común: el Plan de Demanda o pronóstico. Una de las razones de ser del inventario es asegurar el surtido de un producto ante una demanda incierta. A más incertidumbre, más inventario. Por lo tanto, toda estrategia de inventarios debe estar basada en un plan de demanda que exista como proceso formal dentro de la compañía haciendo referencia a la empresa AquaWorks S.A. ubicada en San Andrés Isla.

La compañía AquaWorks S.A. mantiene un proceso de planificación de demanda soportado con una herramienta de tecnología de información especializada en pronósticos y con la participación de los departamentos de ventas, servicio, mercadotecnia y logística. En promedio, el error del pronóstico es como se muestra en la tabla.

Producto A	18%
Producto B	80%
Producto C	300%

Tabla 16. Error de pronóstico. Nota. Elaborado por José Ricardo Cuero.

Error de pronóstico (MAPE) por tipo de producto

Los productos A mantienen características de poca variabilidad e incertidumbre, por lo que mantienen errores de pronóstico bajos y son denominados productos funcionales. Los productos B mantienen un alto grado de innovación y enfrentan alto grado de incertidumbre, por lo que en promedio mantienen errores de pronóstico altos. Los productos C son completamente erráticos, principalmente por el bajo volumen y la incertidumbre en su frecuencia de desplazamiento.

Ante este escenario, la compañía AquaWorks S.A. debe decidir cómo utilizar el pronóstico para la definición de cuánto, cuándo y cómo manejar el inventario. En la actualidad, y debido a las herramientas de tecnología de información que soportan las operaciones de la cadena

de suministro, hay dos maneras diferentes de utilizar el pronóstico para tomar decisiones de inventarios:

1. Tradicional (DRP): El DRP (Distribution Requirements Planning) normalmente se encuentra en el módulo de distribución de cualquier ERP y utiliza el pronóstico para calcular los máximos y mínimos a mantener de cada producto en cada centro de distribución. Este cálculo de parámetros puede ser dinámico (recalcularse todos los días) o estático (calcularse una vez cada 3 o 6 meses por fuera y alimentarlo al sistema). Los esquemas soportados por un sistema DRP son básicamente dos: Punto de pedido (con variantes de máximos y mínimos, cantidad fija, entre otras) y Frecuencia fija (se repone una cantidad fija o a un máximo cada X días).

2. Reposición por pronóstico: Este método está soportado por tecnologías de APS (Advance Planning Systems) y utiliza el pronóstico para realizar la planificación

Aunque la reposición por pronóstico se presenta como la mejor alternativa en el mercado, tiene una gran desventaja: es 100% sensible al error del pronóstico. Imagine el exceso de inventario y los costes adicionales por planear de esta manera productos con 300% de error. Esto ocasiona una mala utilización de las capacidades de la cadena y una deficiente habilidad de responder eficientemente a las demandas inciertas. Por otro lado, el método tradicional, aunque efectivo, tiende a sobre inventariar productos con baja incertidumbre y con bajo error de pronóstico, pues requiere un stock de seguridad para protegerse contra el tiempo de surtido. ¿Cuál es la mejor estrategia para la compañía AquaWorks S.A.? La respuesta debe cumplir los siguientes criterios que se muestran a continuación:

1. Asegurar el servicio
2. Mantener la eficiencia
3. Ser manejable y administrable

La estrategia de la compañía AquaWorks S.A. debe considerar las características de la demanda de los productos y los errores de pronóstico. Los elementos de una posible estrategia

que responde a los criterios expuestos anteriormente están expuestos a continuación para mayor comprensión:

1. Enfocar el proceso de planificación de demanda a la reducción del error de productos A, B y de introducción, dejando los productos C sólo a un pronóstico meramente matemático. Esta acción debe de tener objetivos claros de reducción de error y responsables en cada área.
2. Utilizar el método de reposición por pronóstico para productos A y aquellos productos B con errores menores al 30%-40%.
3. Utilizar el método tradicional para productos B con errores mayores al 40% y para productos C.

La mejor estrategia de inventarios es aquella que entiende y considera las características de la demanda de los productos y su complejidad. Debido al impacto que el inventario tiene en toda la cadena, este debe ser un proceso crítico de negocio que asegure un mantenimiento adecuado de los sistemas que lo administran esto determinando o escogiendo la estrategia indicada para la empresa.

Una compañía como la AquaWorks S.A. requiere de herramientas de tecnología que le ayuden a soportar la gran complejidad de administrar 15 productos en 10 centros de distribución con características de alta incertidumbre y un alto índice de introducción de nuevos productos.

Finalmente, el fin del proceso de planificación de inventario debe ser, como el de la cadena de suministro, maximizar el servicio al cliente optimizando los recursos y capacidades que la empresa dedica para ello. Una definición correcta de la estrategia de inventarios es un elemento clave para el logro de dichos objetivos.

5.3 Preguntas sobre Modelos de Gestión de Inventarios

- a. **¿Cuáles serían las ventajas para la empresa en tener centralizado el inventario o, por el contrario, tener descentralizado el inventario? ¿Por qué?**



Las ventajas para AquaWorks S.A. de tener un inventario centralizado serían:

Ahorro de costos

Esto se ve reflejado en que AquaWorks S.A. realice el almacenamiento de su inventario en un solo lugar, este lugar debe ser un lugar estratégico entre todos los puntos de distribución para agilizar tiempos de entrega, disponibilidad de productos, y reducción de costos de distribución ya que en un solo envío se puede surtir varios puntos de distribución y consumo.

Con esta metodología centralizada se ahorra en costos de alquiler, costos de compra de equipos de manipulación de productos, costos de mantenimiento, reparación de equipos y propiedad, costo de servicios públicos, costos en suministro de personal etc.

Cabe anotar que es más barato mantener un solo punto a varios puntos.

Mejora de la gestión de inventarios

En AquaWorks S.A. teniendo un inventario centralizado se tendrá control de todos los pedidos y su distribución, se puede tener un patrón de compras por parte de los consumidores y así coordinar con los proveedores para mantener el inventario de insumos.

Ventaja competitiva

AquaWorks S.A. al estar ubicado estratégicamente en el centro de la isla va a ser más eficiente en la distribución de sus productos a sus consumidores y va a reducir los costos de envío, además así se podrá satisfacer a los clientes con entregas oportunas y se tendrá un control de las fluctuaciones que pueda tener la demanda de productos.

Evitar excedentes de inventario

AquaWorks S.A. al tener un único lugar de almacenamiento de sus productos evita almacenamiento de productos innecesariamente caso contrario al tener varios sitios de almacenamiento va a ser más difícil controlar su inventario ya que en cada punto debe existir un inventario de seguridad e inventario en tránsito.



Al tener varios sitios de almacenamiento AquaWorks S.A. debe tener un inventario de seguridad y de tránsito en cada sitio, esto generaría costos adicionales y producto almacenado sin rotación.

Otras ventajas de tener el inventario centralizado son:

- Obtener descuentos en promociones de los diferentes proveedores de insumos.
- Disminuir los costes de mantenimiento del inventario, además de los recursos presupuestados para la administración.
- Gestionar los pedidos grandes y planificar su distribución.
- Puede verificar los lotes y fechas de vencimiento de los productos fácilmente para garantizar la calidad de sus productos a los clientes.

Las ventajas para AquaWorks S.A. de tener un inventario descentralizado serían:

Las ventajas al tener descentralizado el inventario radican en que en cada uno de los puntos de distribución se mantendrá lo que los clientes requieran específicamente, por ejemplo AquaWorks S.A. expende un promedio de 15 productos diferentes en cada una de las localidades de la isla, las demandas son diferentes por lo que el inventario en cada uno de los puntos de distribución no va a ser el mismo, va a manejar un stop de seguridad enfocado en los productos con mayor rotación de esta manera asegurara el inventario de los productos respecto de la demanda de los clientes en cada uno de los puntos autorizados por la empresa.

Otra de las ventajas de la descentralización es que los clientes van a tener varios puntos en donde pueden hacer el pedido de sus productos, así disminuiría los tiempos de entrega y disminuiría el riesgo de desabastecimiento.

Para AquaWorks S.A. el tener el inventario descentralizado mejora el punto de vista de los clientes de la organización. Para los clientes lo relevante es una atención rápida, segura y a un precio competitivo. La entrega rápida y la facilidad para atender los requerimientos de los clientes.

“La decisión de centralizar o descentralizar el inventario tiene consecuencias en el nivel de servicio que la empresa ofrece a sus clientes” (Ricardo Pino, Profesor de CENTRUM católica.)

¿En que consideran ustedes que se fundamenta el Pronóstico de la Demanda de la empresa?; si no lo hacer, ¿Cuál es la recomendación del grupo colaborativo?

El pronóstico de demanda que se basa la empresa AquaWorks S.A. es simplemente en algunos datos históricos y suposiciones basados en juicios, acuerdos pactados de palabra, realmente el pronóstico de demanda de la empresa AquaWorks S.A. no es tan eficiente ya que no tiene un método debidamente establecido. Es por eso que algunas veces se aumentan los costos de mantener inventarios, ya sea por esfuerzo y traslado de los mismos o por deterioro de los mismos, lo ideal y lo que se le recomienda a AquaWorks S.A. es determinar el pronóstico de demanda con un enfoque multifuncional, en donde se debe considerar las entradas de ventas, mercadeo, finanzas, y producción.

Se debe considerar los siguientes patrones de demanda:

- Horizontal
- De tendencia
- Estacional
- Ciclo

Se recomienda a AquaWorks S.A. que utilice métodos cuantitativos como:

Consulta a la fuerza de ventas, investigación de mercados, analogía de ciclos de vida, serie de tiempos y promedio móvil simple.

Estos métodos se basan en datos históricos y son relevantes para el futuro del pronóstico de demanda de AquaWorks S.A.

- Alta rotación: Ubicados en la bodega de tal forma que genere los recorridos más cortos, fácil localización y acceso.
- Baja rotación: Ubicados en la bodega en zonas alejadas, dentro de un sistema que permite el control de la rotación y evita la obsolescencia.

- Demanda continua de demanda puntual: Definidos mediante los conceptos rotación y cobertura.

¿Debería la empresa desarrollar un sistema para transferir inventario entre sus almacenes? ¿Si el almacenamiento es centralizado, recomendarían ustedes la descentralización?

¿Por qué?

La empresa AquaWorks S.A. se tiene claro que sería una mala idea transferir inventario entre sus almacenes, debido a que su planta está ubicada en el archipiélago de San Andrés isla, lo cual es un territorio de apenas 27 km² por lo cual lo más recomendable es abstenerse de esta práctica y el almacén debe de ser centralizado debido a la ubicación demográfica y la extensión del territorio que tiene San Andrés, además teniendo en cuenta que sus clientes solo son los residentes de San Andrés isla y turistas que llegan a la isla.

Además, para AquaWorks S.A. el transferir mercancía o inventario entre almacenes no es una práctica recomendada debido al costo que implica este movimiento de mercancías (despachos y devoluciones) y a la rotación de productos que este mantiene ya que su planta física se encuentra en una posición geográfica adecuada para el abastecimiento normal de sus clientes y proveedores. Teniendo en cuenta que en AquaWorks S.A. el almacenamiento es centralizado no se recomienda su descentralización ya que esto generaría más costos para la empresa, debería pagar más mano de obra para la manipulación de los productos y personal encargado de la recepción y atención al cliente, así como el pago de alquiler por cada uno de los locales para el almacenamiento de los productos ofrecidos.

¿En definitiva, que modelo de gestión de inventarios es más recomendable para la empresa?

El modelo de Wilson

También llamado Modelo de Pedido **Óptimo** o modelo EOQ. Se basa en fórmulas matemáticas para definir las cantidades de pedidos más indicadas que se deben realizar en la empresa para hacer más eficiente la inversión de activos.

Este modelo se puede implementar en aquellas empresas que cumplan con las siguientes condiciones:

- Que su necesidad de materia prima sea cuantificada en cantidades estables.
- Que sus proveedores hagan los envíos de una forma continua y su precio sea constante.
- Que el flujo de elaboración y despacho de sus productos terminados también se mantenga invariable.
- Que no presente interrupción en sus existencias.

Antes de aplicar el Modelo Wilson, es necesario determinar ciertas variables:

- Q: representa la cantidad de insumos que se van a solicitar por pedido.
- q: representa la cantidad de productos hechos por la fábrica que se venden al año.
- g: representa el costo por unidad que implica almacenar los insumos al año.
- n: representa la cantidad de pedidos que realizan todos los clientes por año.
- k: representa el costo por unidad de la totalidad de los pedidos al año.
- Ss: representa la cantidad de unidades que se encuentran en las reservas de seguridad de la empresa.
- D: representa la cantidad de unidades de producto elaborado por la empresa que demandan los clientes.

Para determinar la cantidad de pedido óptimo se aplican las siguientes fórmulas: P

$D \quad Q$

Luego: $g \quad Q^2$

El modelo Wilson se plantea qué cantidad de pedido hace mínimos los costes totales de gestión de inventarios.

Si la función de coste total es la función suma de la función del coste de almacenamiento y la función de coste de pedido, esta función tendrá un mínimo, al que llamamos Q.

Calcular el mínimo de Q será buscar **aquel** punto en el que la función de costes totales tiene pendiente nula, esto corresponderá al punto en el que su función derivada, respecto al volumen de pedido, es 0.

Capítulo 6

Fase 7 Propuesta de Layout para el Almacén o Centro de Distribución para AquaWorks S.A.

En este capítulo se identificara y gestionara el almacenamiento de la compañía AquaWorks S.A., basado en un diseño (Layout) que garantice eficacia, eficiencia y menor costo, en donde se identificara el Layout y modelo de almacenamiento que tiene actualmente la compañía, se analizara su actual diseño y modelo de almacenamiento, para reconocer sus pros y contras, y se analizara el Layout y modelo de almacenamiento que mejor se adapte a la compañía; dependiendo de su actividad económica, para identificar sus pros y contras.

6.1 Situación Actual del Almacén o Centro de Distribución

AquaWorks S.A. es la principal empresa productora y distribuidora de agua procesada y embotellada en la isla de San Andrés, esta empresa fue fundada el 05 de diciembre de 2002, se creó con la proyección de producir 5 mil unidades diarias de galones de agua de 25 litros, su planta física tenía una extensión de 525 mts², para esa evaluación se definieron procesos basados en la proyecciones de producción que se manejaban hasta esos años, muchos de los procesos fueron improvisados para poder poner en marcha este proyecto y dar una pronta solución a la población flotante del archipiélago, durante casi 20 años de funcionamiento de la empresa, su diseño (Layout) inicial de la planta de producción y almacenamiento fue en el año 2004, debido al aumento de la 115valuación y de la demanda de los productos, fue necesario realizar un nuevo Layout en el 2014, actualmente este último diseño esta desactualizado y bastante obsoleto; ya que en el 2014 se manejaba una producción diaria de 20 mil unidades de galones de 25 litros y actualmente se manejan 125.000 unidades entre las diferentes presentaciones de los productos a base de agua.

Para poder obtener información de la situación actual del almacén o centro de 115valuación115n de la empresa, se realizó una visita a la planta de la misma con el fin de obtener información e identificar las posibles mejoras que se le puedan implementar a futuro, en donde se evidenciaron varios cambios entre ellos el principal fue el aumento de la 115valuación

exponencialmente debido al aumento de la población flotante de la isla, esto hace que incremente la demanda de los productos.

En el 2002 cuando se fundó la empresa, se estimaba un incremento del 15% de la población del archipiélago; incluyendo a Providencia y Santa Catalina, actualmente AquaWorks S.A. produce el 85% del consumo de productos a base de agua potable, siendo el principal productor y el favorito por las personas del archipiélago, como de las empresas y entes gubernamentales que se encuentran en la isla.

➤ PLANTA FISICA



Ilustración 29. Nota. Elaborado por el sr. José Ricardo Cuero con permiso de la AquaWorks S.A., planta física el 31 de Marzo de 2020.

La empresa en su fundación contaba con una planta física de 525mts² ubicada en el sector de LOX BIGHT Km3, actualmente sus instalaciones están ubicadas en el mismo lugar pero han aumentado su extensión contando con una planta física de 4500 mts² debido al crecimiento de la empresa durante los casi 20 años de servicios.

➤ CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO



Ilustración 30. Nota. Elaborado por el sr. José Ricardo Cuero con permiso de la empresa AquaWorks S.A., sobre la planta física el 31 de Marzo de 2020.

Imágenes Tomadas por José Ricardo Cuero con permiso de la empresa AquaWorks S.A.

La empresa actualmente tiene una capacidad de almacenamiento de 300 mil unidades de productos, entre las diferentes presentaciones, las cuales son almacenadas en estibas plásticas en cuartos pequeños como lo muestran las imágenes, donde se guardan por lotes de producción. El personal del área de logística de la empresa está distribuido de la siguiente manera:

- ✓ **Personal de bodega:** se encargan de controlar la entrada y salida de los productos de la bodega, llevando a su cargo el inventario, son cuatro personas para esta área.
- ✓ **Personal de cargue y descargue:** se encargan de alistar los pedidos, cargar los vehículos con los pedidos completos y en orden de acuerdo a la ruta establecida y del descargue de los vehículos cuando se requiere, son ocho personas para esta función.
- ✓ **Supervisor del área de logística:** es el encargado de organizar la gestión administrativa del área de logística, está bajo su responsabilidad toda el área.

✓ **Asistente del supervisor:** es el encargado de colaborar al supervisor del área, es su backup en caso de ser necesario.

✓ **Personal de materias primas:** se encargan de recibir la mercancía de insumos de materias primas, también gestionan la salida de las materias primas que son llevadas para el área de producción.

Este personal puede aumentar o disminuir dependiendo de que así lo requiera el supervisor del área, pero por la manera en que está el diseño actual de las instalaciones de la empresa y la demanda de venta de productos, el supervisor solicita constantemente la asignación de otros dos operarios para el área de alistamiento.

➤ CAPACIDAD DE DISTRIBUCIÓN



Ilustración 31. Nota. Elaborado por el sr. José Ricardo Cuero con permiso de la empresa AquaWorks S.A., planta física el 31 de Marzo de 2020.

La empresa actualmente tiene una capacidad de distribución de 125.000 mil unidades por todo el archipiélago, la distribución de los productos en las diferentes rutas establecidas se realiza con una flotilla de vehículos, suficientes para abarcar la totalidad de pedidos solicitados, dando cumplimiento a entregar productos de calidad y a tiempo que son dos de los pilares de la compañía, cada vehículo cuenta con su conductor y auxiliar; ellos deben colaborar también en otras labores según la disposición del supervisor.

Es de anotar que la compañía actualmente tiene contratos de suministro de productos, con la gobernación del archipiélago, Fuerzas Militares de Colombia, la Policía Nacional de Colombia, sector turísticos y hotelero, al comercio y demás residentes de la isla, lo que hace que sea una gran demanda de clientes, haciendo obsoletos los protocolos y procesos, ya que su última modificación y actualización fue en el 2014 cuando la producción y demanda era menor que la actual, no se implementaban sistemas y avances tecnológicos que son útiles para las empresas, que aumentan su productividad y mejoran la calidad de los trabajadores.

➤ **CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DIARIA TEMPORADA NORMAL**

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DIARIA TEMPORADA NORMAL		
DESCRIPCIÓN	PRESENTACIÓN	CANTIDAD
GALON DE AGUA X 25 LTS		90 MIL UNIDADES
BOTELLON DE AGUA DE 5 LTS		10 MIL UNIDADES
BOTELLA DE AGUA DE 500 ML		5 MIL UNIDADES
BOLSA DE AGUA 5 LTS		10 MIL UNIDADES
BOLSA DE AGUA 500 ML		10 MIL UNIDADES

Ilustración 32. Nota. Elaborado por el sr. José Ricardo Cuero con base en la información suministrada por la empresa AquaWorks S.A. producción diaria en temporada normal, el 31 de Marzo de 2020.

➤ **CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DIARIA TEMPORADA ALTA**

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DIARIA TEMPORADA ALTA		
DESCRIPCIÓN	PRESENTACIÓN	CANTIDAD
GALON DE AGUA X 25 LTS		140 MIL UNIDADES
BOTELLON DE AGUA DE 5 LTS		20 MIL UNIDADES
BOTELLA DE AGUA DE 500 ML		20 MIL UNIDADES
BOLSA DE AGUA 5 LTS		20 MIL UNIDADES
BOLSA DE AGUA 500 ML		40 MIL UNIDADES

Ilustración 33 Nota. Elaborado por el sr. José Ricardo Cuero con base en la información suministrada por la empresa AquaWorks S.A. producción diaria en temporada normal, el 31 de Marzo de 2020.

La empresa en la actualidad renovó todo su planta de manufactura y producción por maquinaria tecnificada y con mayor capacidad de producción, la empresa tiene una capacidad total de producción de 300 mil unidades, pero se manejan las proyecciones de producción dependiendo de la temporada, debido a que la isla es un sitio turístico en los meses de Enero, Abril, Junio, Octubre y Diciembre, es la temporada alta para la empresa, ya que al archipiélago ingresan un gran número de turistas nacionales y/o extranjeros, lo que ocasiona que haya un

aumento en la demanda y por ende un aumento en la producción, los demás meses del año es la temporada normal para la empresa en cuanto a su demanda en productos.

6.2 Plano Layout Actual de AquaWorks S.A.

Como se mencionó anteriormente, la empresa ha tenido dos diseños en su infraestructura de almacén, el diseño inicial que fue elaborado en el 2004 cuando se fundó la empresa y la demanda de producto era acorde al diseño inicial y el actual diseño que fue realizado en el 2014 cuando la empresa realizó una modernización y un rediseño a su infraestructura, dicho diseño es obsoleto e insuficiente para la demanda actual de la empresa, ya que ha tenido un crecimiento exponencial en todos sus aspectos, para lo cual es necesario un nuevo diseño teniendo en cuenta la situación actual de la empresa y también pueda solventar las necesidades de la empresa para un futuro.

➤ Plano actual del Layout de la planta física de la empresa

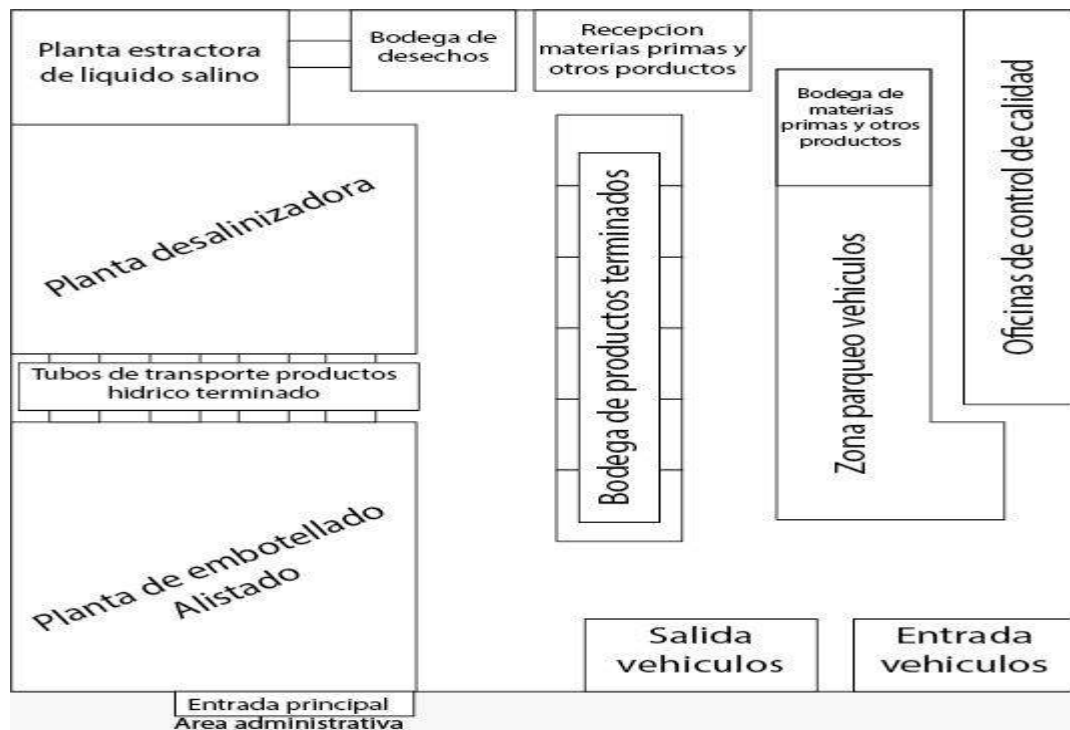


Ilustración 34. Nota. Elaborado por Andrés Felipe Lozada con base en la información suministrada por el sr. José Ricardo Cuero, Layout de la planta, el 13 de Mayo de 2020.

Como podemos observar hay una distribución de espacios muy mal, esto hace que los operarios no realicen economía de tiempos y se demoren más en el momento de alistar los productos, así como no hay una zona de alistamiento y a los operarios les toca alistar los productos en la misma bodega de almacenamiento. De igual manera el traslado de materias primas hacia el área de producción, las personas deben atravesar la planta física para llegar al área de producción y puede haber inconvenientes y obstaculización con los demás procesos de la empresa.

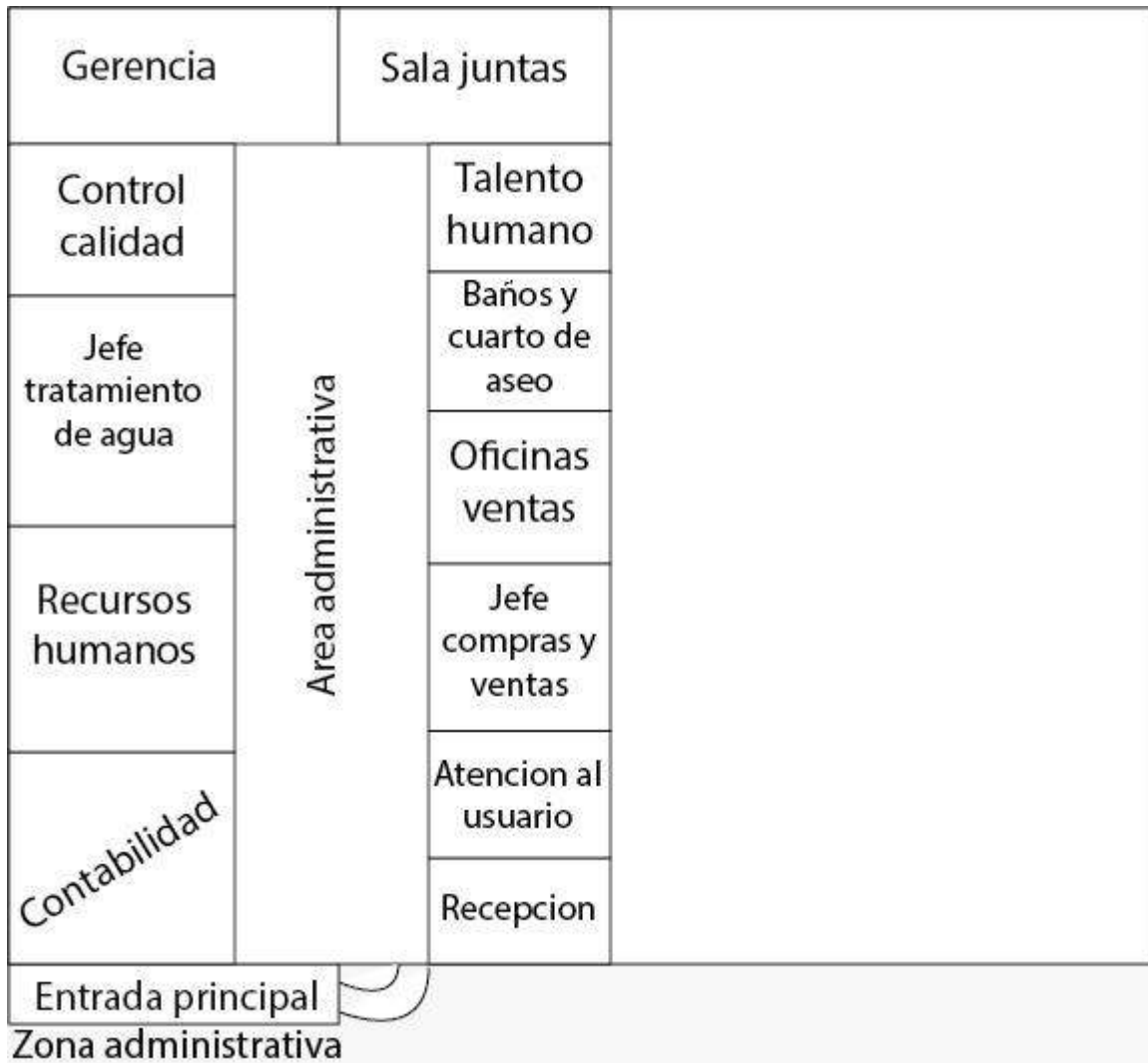


Ilustración 35. Nota. Elaborado por Andrés Felipe Lozada con base en la información suministrada por el sr. José Ricardo Cuero, Layout de la planta, el 13 de Mayo de 2020.

6.3 Plano Layout Propuesto, Justificando los Cambios Realizados

Inicialmente para la elaboración de la propuesta de plano Layout se tuvo en cuenta la necesidad de realizar cambios y redistribuir de la mejor manera para la planta de la empresa, ya que paso de tener una planta física de 525 mts² a 4500mts² y de producir 5 mil unidades a 125 mil unidades diarias.

En el diseño de la distribución deben estar perfectamente definidas las siguientes zonas:

- A. Zonas de carga y descarga
- B. Zona de almacenaje
- C. Zona de recepción
- D. Zona de Cross Docking
 - Zona de preparación de pedido
 - Zona de expedición

A. Zonas de carga y descarga: es conveniente separar estas actividades del resto de la instalación, disponiendo para ello de espacio suficiente para la carga y descarga. Esta zona puede estar integrada en la bodega o ser independiente.

B. Zona de almacenaje: es aquella que está únicamente destinada a alojar la mercancía de producto terminado. Existen diferentes tipos de almacenamiento de la mercancía: en estanterías, bloque o piso

C. Zona de recepción: situada de la manera más independiente en lo posible del resto del almacén; con el fin de poder realizar en 123val no solo la recepción de la mercancía, sino también su control de calidad y su clasificación. Esta zona debe estar muy cercana a la zona de descargue.

D. Zona de Cross Docking: es la zona en donde los operarios realizan toda la preparación, alistamiento y demás actividades inherentes en la bodega de almacenamiento de producto terminado.

- Zonas de preparación de pedidos: como su nombre lo indica, en esta zona se realiza toda la preparación de los pedidos que la empresa tiene pendiente por despachar, pueden estar integradas con la zona de almacenamiento para realizar el picking

en estanterías. También pueden quedar separadas de aquella zona, así como habilitarse en áreas específicas, generalmente dotadas de sistemas automáticos o semiautomáticos.

- Zonas de expedición: Estas áreas están destinadas al empaque de los pedidos preparados sea necesaria o no esa operación, esta zona puede estar destinada, también a la acumulación de las mercancías que han de despacharse y que tendrán que cargarse en los vehículos de reparto o distribución.

También debemos tener en cuenta unas zonas que no hacen parte de la bodega de almacenamiento, pero son muy importante en el funcionamiento y bienestar de la compañía y empleados.

- Zonas de servicios: Una parte del almacén debe destinarse a algunas actividades que forman parte de los servicios de la instalación, tales como las oficinas, los vestuarios y baños, producción, de alimentación y el taller de mantenimiento.
- Los vestuarios y baños son zonas donde el personal de la empresa se pueden cambiar de ropa, dejar sus pertenencias, ducharse o utilizar los sanitarios.
- La zona del taller de mantenimiento: es la zona donde se realizaran todas las acciones necesarias para el correcto funcionamiento de la compañía, esta zona debe estar cerca de la zona de producción para que la respuesta sea casi que inmediata, también debería de disponer de una buena ventilación, con el fin de conseguir una mayor seguridad y evitar así cualquier incidente en las operaciones que se lleven a cabo en esta área.
- Las zonas oficinas esté situada en la zona de recepción y despacho para conseguir una mayor operatividad y eficiencia en el trabajo del personal dedicado a ello.
- La zona de alimentación: es la zona donde los empleados pueden llevar a cabo sus horas de alimentación e hidratación. Esta zona puede estar cerca a a zona de las oficinas.
- Zona de producción: es la zona donde se realiza toda la producción de la compañía, esta zona debe estar cerca de la bodega de materias primas y de la bodega de almacenamiento de producto terminado.

De acuerdo a lo anteriormente expresado se da respuesta a punto c.

LAYOUT DE LA EMPRESA AQUAWORKS S.A

• PRIMER PISO

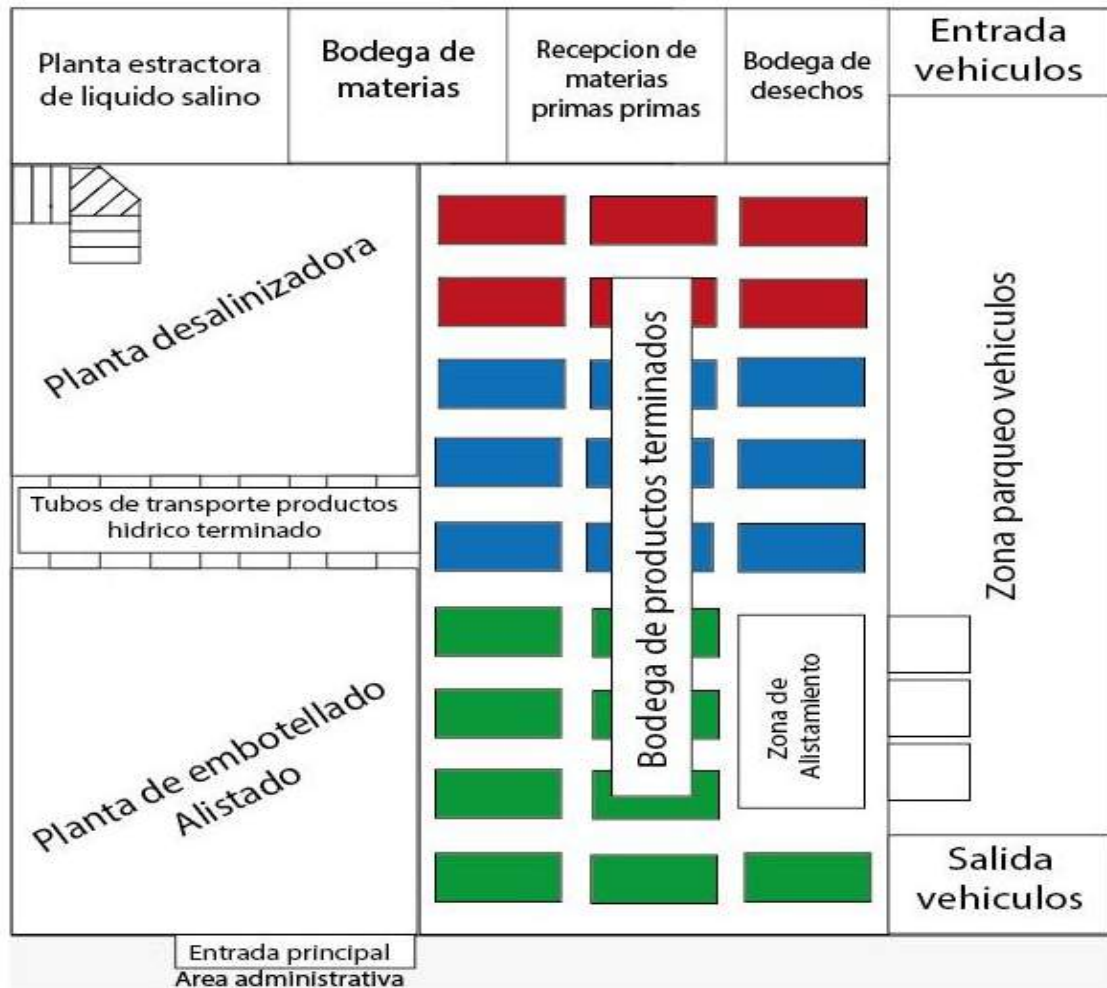


Ilustración 36. Nota. Elaborado por Andrés Felipe Lozada, Layout del primer piso de la planta, el 13 de Mayo de 2020.

Se realizaron varios cambios para utilizar mejor la distribución de espacios:

1. La oficina de control de calidad no va más en el primer piso.
2. La recepción de materias primas y devolución de productos, queda cerca de la bodega y a la planta producción.
3. Hay mayor espacio para el parqueadero, se pueden cargar tres vehículos a la vez, para disminuir el tiempo de parada de los vehículos.

4. Hay una zona de alistamiento de producto en donde los operarios pueden ir realizando los pedidos del día siguiente, esto hace que haya un uso eficiente de tiempo y de espacio. De igual manera esta zona queda cerca a los muelles de carga.

5. Se cambió de sitio el cuarto de desechos para evitar la contaminación ya sea directa o cruzada.

6. La planta de producción quedo en el mismo sitio ya que al realizar modificaciones en el diseño a dicha planta, acarrea un gasto económico muy grande, además la planta fue certificada como esta y al hacer cualquier modificación se debe certificar nuevamente la planta.

7. Para la bodega de almacenamiento de producto terminado, se quitaron los cuartos y se dejó espacio abierto para acomodar los productos en los siguientes elementos:

➤ RACKS



Se utilizarán racks de altura máxima 1,50 metros cada uno, el rack será de tres pisos, su altura dependerá del producto que valla a contener.

Ilustración 37. Nota. Racks. Recuperado de (Indu Metal GSG, 2020).

➤ ESTIBAS PLASTICAS

Se reutilizarán las estibas plásticas que tiene la empresa, estas irían debajo de cada rack (como se muestra la figura anterior), en las estibas colocaremos los productos más pesados.



Ilustración 38. Nota. Estibas plásticas. Recuperado de (Layco S.A,2020).

➤ CANASTAS PLASTICAS

Se utilizarán para almacenar las bolsas de agua de 5 litros y las pacas de agua de 500 mLts, estas canastas van encima de las estibas plásticas y ayudan a contener derrames por si



Ilustración 39. Nota. Canastillas plásticas. Recuperado de (CJS Canecas, 2020).

La distribución de los productos va de la siguiente manera:

❖ **Por demanda de productos:**

- Los productos de mayor demanda o productos tipo A, se acomodaran lo más cerca posible a la zona de alistamiento, estos están representados de color verde.
- Los productos de demanda intermedia o productos tipo B, se acomodaran a una distancia no tan cercana a la zona de alistamiento, estos están representados de color azul.
- Los productos de muy baja demanda o productos tipo C, se acomodaran lo más lejos posible a la zona de alistamiento, estos están representados de color rojo. De igual manera en esta zona la empresa también puede ir almacenando producto para la temporada alta.

❖ **Por elemento:**

- **Estibas:** se acomodaran los productos más pesados, es decir los botellones de 25 litros y las canastas plásticas con las bolsas de agua dentro.
 - **Canastas:** solo irían en su interior las pacas de las bolsas de agua de 500 mlts y las bolsas de agua de 5 litros.
 - **Racks:** se acomodaran el resto de los productos que produce la empresa.
8. El personal del área de logística queda distribuido de la siguiente manera:
- **Personal de bodega:** se encargan de controlar la entrada y salida de los productos de la bodega, llevando a su cargo el inventario, son cuatro personas para esta área.
 - **Personal de alistamiento, cargue y descargue:** se encargan de alistar los pedidos, cargar los vehículos con los pedidos completos y en orden de acuerdo a la ruta establecida y del descargue de los vehículos cuando se requiere, son 6 personas para esta función.
 - **Supervisor del área de logística:** es el encargado de organizar la gestión administrativa del área de logística, está bajo su responsabilidad toda el área.
 - **Asistente del supervisor:** es el encargado de colaborar al supervisor del área, es su backup en caso de ser necesario.
 - **Personal de materias primas:** se encargan de recibir la mercancía e insumos de materias primas, también gestionan la salida de las materias primas que son llevadas para el área de producción.

9. Se utilizarán las siguientes herramientas para transportar los productos:

a) **Zorras de carga:** se utilizan para transportar los productos no tan pesados hacia el área de alistamiento.

b) **Montacargas Manual:** se utilizan para transportar los productos más pesados hacia el área de alistamiento.

• **SEGUNDO PISO**

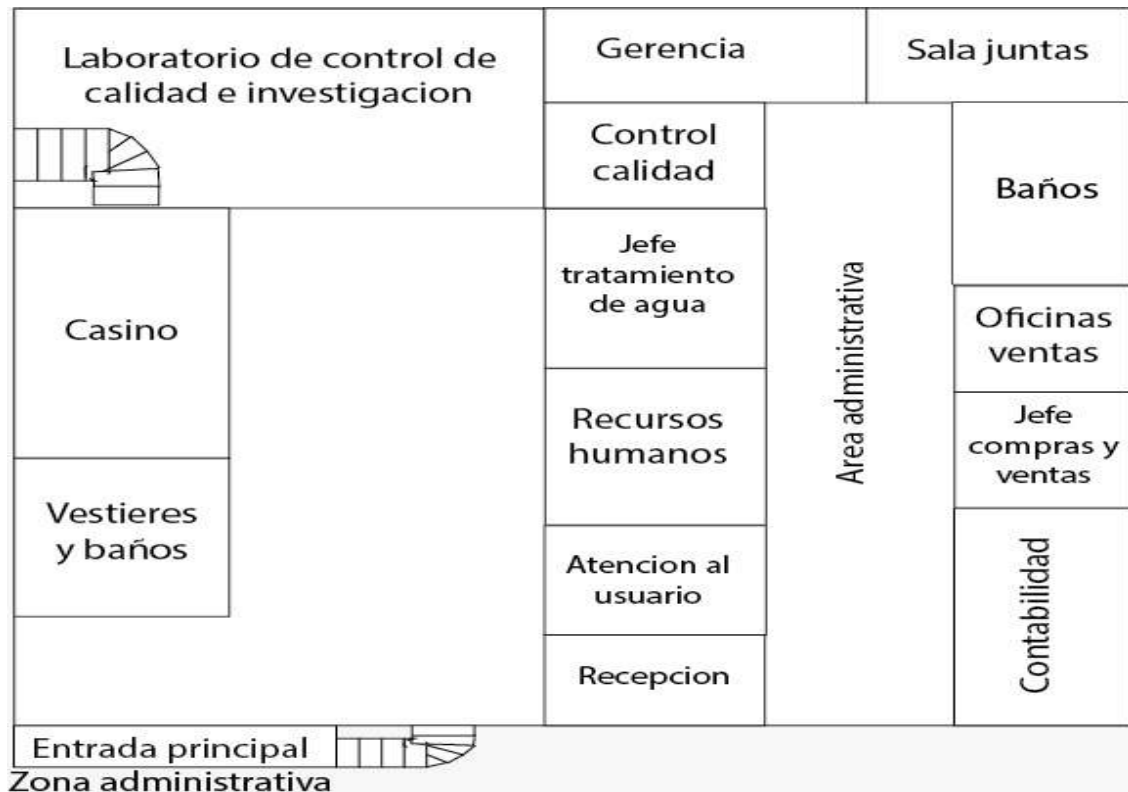



Ilustración 40. Nota. Elaborado por Andrés Felipe Lozada, Layout del segundo piso de la planta, el 13 de Mayo de 2020.

Se realizaron varios cambios para utilizar mejor la distribución de espacios:

➤ Se acomodó la oficina de Control de Calidad en el segundo piso, para que en el primer piso quedara solamente la planta de producción, bodegas de almacenamiento y la zona de parqueaderos. El laboratorio no solo realiza Control de Calidad sino que también es de Investigación para nuevos productos, además cuenta con una escalera que los lleva a la planta de producción.



➤ Se acomodaron los vertieres y baños en el segundo piso, ya que por reglamentación del INVIMA, los baños no pueden estar cerca de la planta de producción por la contaminación.

➤ También se acomodó el Casino en donde los empleados pueden tomar sus alimentos con gusto.

Capítulo 7**Fase 8. Identificar los Modos y Medios de Transporte Utilizados por una Empresa**

En este capítulo se identificarán los modos y medios de transporte utilizados por una empresa, en donde se describirá de manera detallada los diferentes modos y medios de transporte utilizados por una empresa en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado, y se Elaborar un mapa conceptual con el tema “TMS” (Transportation Management System). Y describir ventajas y desventajas de aplicarlo en la empresa AquaWorks S.A.

7.1 Describir de Manera Detallada los Diferentes Modos y Medios de Transporte Utilizados por una Empresa en sus Procesos de Aprovisionamiento de Materias Primas y Distribución de su Producto Terminado.

Este es uno de los puntos más importantes y relevantes de una empresa ya que al tener un buen proceso de transporte para la adquisición de la materias primas, insumos y elementos necesarios para la producción del producto terminado, al igual que este procesos este engranado y organizado para poder sacar los productos terminados a los diferentes puntos de venta o entregas a clientes finales asegura el buen funcionamiento de la misma, es de anotar que dichos medios de transporte varían por muchos factores, como la posición geográfica en donde se ubica la empresa como sus proveedores y por supuesto sus clientes finales, por eso cuando va a crear una empresa y se va fijar su ubicación se debe tener en cuenta el proceso de transporte para dinamizar el buen funcionamiento de los demás procesos.

La gestión del transporte cuenta con dos tareas imperativas, estas son la elección de los medios de transporte a utilizar y la programación de los movimientos a emplear. Estas dos tareas casi que ocupan el derrotero de la gestión del transporte, dado que todas las decisiones que tomen se deben ajustar a unas medidas óptimas teniendo en cuenta los factores:

- Costo.
- Rapidez/Velocidad de entrega.
- Capacidad.

- Disponibilidad.
- Eficacia.
- Seguridad.
- Precisión.
- Modo.
- Servicio.

Las compañías usuarias del transporte tienen un amplio abanico de alternativas de servicio a su disposición, los cuales fluctúan alrededor de cinco modalidades o medios básicos de transporte. Según Los Cinco Procesos De La Logística (2017) Generalmente se emplean seis modos de transporte para la distribución de la mercancía:

- **Carretero.**
- **Aéreo.**
- **Férreo.**
- **Acuático.**
- **Marítimo.**
- **Multimodal (movimiento de productos utilizando dos o más modos diferentes de transporte).**

A continuación, describiremos cada uno de ellos

Carretero



Ilustración 41. Nota. Transporte Carretero de Carga. Recuperado de (Observatorio Logístico) el (10, 04, 2020)

La carretera durante prácticamente 75 años fue un medio de transporte complementario, pero a partir del desarrollo de los vehículos automóviles de gran capacidad y el incremento mundial de las redes de autopistas y carreteras, ha ido tomando un auge considerable, el transporte por carretera es el complemento indispensable para los transportes ejecutados por otros medios que no tienen acceso directo al interior de las empresas, con lo que actualmente realizan además la casi totalidad de los servicios de transporte no masivos a corta y media distancia por medio de camiones y furgonetas, la mayor ventaja consiste en su flexibilidad y disponibilidad, que le permite realizar la entrega de puerta a puerta en todos los casos de transporte terrestre, debido al desarrollo de las carreteras que forman una red de comunicación perfectamente extendida, junto a la posibilidad de agrupar en un mismo vehículo envíos de diferente procedencia o destino, siempre que se trate de puntos de reparto situados en un mismo recorrido o circuito establecido.

- **Medio de transporte Carretero:**

Autobús o autocar

Automóvil

Bicicleta

Camioneta

Motocicleta

Motocarro

Camión Según la **estructura**:

Rígido, Articulado, Tráiler, Tren de carretera

Según el **tipo de mercancía**:

Camión de lona (o tauliner), Plataforma abierta, Frigoríficos, Cisterna, Cerrado, Porta coches, Camión Jaula.

Según su **peso y categoría**:

Los camiones para el transporte de productos se dividen en tres grupos en función de su Masa Máxima Autorizada (MMA).

N1: hasta los 3.500 kilos.

N2: superior a los 3.500 kg y hasta los 12.000 kg.

N3: superior a los 12.000 kilos.

Aéreo



Ilustración 42. Nota. Transporte aéreo. Recuperado de (Deltacargo) el (10, 04, 2020).

Los transportes de mercancías por aire, limitados en un principio a pequeños paquetes, se han desarrollado enormemente, sobre todo a partir de la creación de líneas regulares de carga aérea atendidas por aviones de carga perfectamente preparados, normalmente, este sistema aéreo se utiliza especialmente para cargas de gran valor, tonelajes reducidos y que necesitan una gran rapidez de transporte, además de necesitar una garantía de seguridad en su entrega, sobre todo cuando se emplee en mercancías frágiles y delicadas. En este contexto, también está tomando importancia la utilización de helicópteros preparados para el transporte de mercancías. Últimamente, se están diseñando aviones de carga que permitan mayores tonelajes e incluso estudiándose la posibilidad de un resurgimiento de los dirigibles y autogiros.

- **Medio de transporte Aéreo:**

Avión

Avioneta o Avión ligero

Helicóptero

Dron, vehículo aéreo no tripulado.

Férreo



Ilustración 43. Nota. Transporte férreo. Recuperado de (El Informador) el (10, 04, 2020).

Si nos devolvemos en el tiempo podremos descubrir de que hace más de un siglo los trenes o el transporte férreo eran el medio de transporte número uno utilizado por las diferentes empresas para transportar sus insumos materias primas y productos terminados, gozaba de un casi monopolio en los transportes rápidos y masivos por vía terrestre, y hoy día sigue siendo muy importante para distancias medias y grandes, pese al avance singular de los transportes por carretera y marítimo.

La gama de servicios que ofrece es amplísima, yendo desde pequeños paquetes de pocos kilos hasta un tren completo de mercancías, este medio reunía varias cualidades apetecidas por las empresas ya que es prácticamente insensible a las variaciones climáticas, con lo que el ferrocarril reúne una destacada regularidad junto a una gran seguridad de explotación, prestándose al transporte de todo tipo de mercancías mediante el empleo de vagones especialmente preparados con vistas a las peculiaridades de determinados envíos, el mayor inconveniente es que tiene una gran desventaja por el hecho de estar ligado a su propia infraestructura, de tal forma que solo puede atraer el tráfico de las zonas que atraviesa por medio de transportes de cercanías, lo que supone un transbordo y pérdida de tiempo.

- **Medios de transporte Férreo:**

Tren

Tren de alta velocidad (ejemplo: Alta Velocidad Española)

Tren de levitación magnética

Metro

Metro Subterráneo

Monorriel

Tranvía, Ferrocarril de cremallera

Acuático



Ilustración 44. Nota. Transporte fluvial. Recuperado de (Medios de Transporte) el (10, 04, 2020).

Con el suficiente caudal que permita la navegación de barcazas, gabarras u otros barcos preparados para la realización del transporte fluvial. Suele ser interesante sobre todo para el transporte masivo de mercancías muy pesadas, o en aquellas otras donde la rapidez del envío no tenga importancia, la lentitud del transporte fluvial se compensa por su bajo precio, habiéndose mejorado hoy en día por la técnica de convoyes de barcazas que llevan millones de toneladas en las grandes vías navegables.

- **Medio de transporte acuático:**

Balsa (embarcación)

Canoa,

Piragua

Lancha



Barcaza
yate
barco

Navegación Marítima



Ilustración 45. Nota. Transporte marítimo. Recuperado de (OCEAN Containers Trading S.L) el (10, 04, 2020).

Este sistema de transporte ofrece grandes posibilidades, tanto en lo referente a la naturaleza de las mercancías como al tonelaje a transportar. Necesita siempre, o casi siempre, complementarse por recorridos de aproximación atendidos por medios de transporte terrestre (ferrocarril y carreteras), lo que supone problemas de coordinación y almacenamiento en puertos, especialmente cuando se trate de cargas completas en unidades navales especiales acondicionadas para el transporte de minerales, petróleo, productos inflamables, cereales, etc.

Es especialmente utilizado este sistema de transporte marítimo, entre puertos costeros y en trasportes intercontinentales, a pesar de las crecientes facilidades que ofrece la aviación. En los últimos tiempos se está tratando de innovar en la construcción de barcos que disminuyan drásticamente el consumo de combustibles utilizando energías solares e incluso eólicas. A resaltar la incorporación de la técnica de los contenedores que ha incrementado considerablemente el transporte marítimo.

Este modo de transporte, presenta los costos más bajos de la distribución física internacional, dada a su capacidad para movilizar mercancías de gran volumen, poco valor, y su capacidad para recorrer grandes distancias, uno de sus puntos débiles es la lentitud.

- **Medio de transporte Marítimo:**

Barco

Submarino

Transatlántico

Buque de carga general. Para carga suelta no consolidada (sin pallet ni contenedor) y para carga unitarizada (con pallet y contenedor).

Buque tanque. Para carga líquida a granel (crudo de petróleo, productos refinados o químicos, gases licuados etc.)

Buque granelero o “BULK CARRIER”. Para carga a granel sólida (minerales, cereales, etc.)

Buque portacontenedores. Para transportar los TEU (Unidad de Medida equivalente a un contenedor de 20 TM) entre los grandes puertos mundiales.

Buques de transbordo rodado. Para carga rodante (automóviles, camiones, tractores etc.)

Multimoda



Ilustración 46. Nota. Transporte multimodal. Recuperado de (PYMEUP Marketing de Resultados) el (10, 04, 2020).

Es aquel que es necesario emplear más de un medio de transporte para transportar la mercancía desde su lugar de origen hasta su destino final, pero mediando un solo contrato de transporte, este modo se utiliza a fin de realizar más rápida y eficazmente las operaciones de trasbordo de materiales y mercancía.

La elección del modo de transporte depende de la naturaleza del producto a transportar.

Otros (Tuberías, Oleoductos Etc.)



Ilustración 47. Nota. Historia de los oleoductos. Recuperado de (MJ BOX TOOL) el (10, 04, 2020).

Este tipo de transporte se adapta bien a los tráficos masivos y regulares e, incluso mejor, a los permanentes o casi permanentes. Se trata de la construcción de instalaciones fijas de redes de tuberías o oleoductos utilizados para el transporte de componentes líquidos o gaseosos. También suelen utilizarse instalaciones con cintas transportadoras que, en este caso sirven para el traslado de minerales, cereales u otras mercancías de estructura similar, normalmente se trata de inversiones considerables, y con transportes muy especializados, generalmente limitados en cada caso a una sola mercancía, necesitándose en muchos casos de la aquiescencia de los organismos y poderes públicos, incluso de varios países.

El transporte es esencial para unir los productos con el mercado, en el siguiente gráfico aparecen los procesos que hacen parte del SCM – Supply Chain Management.

Gráfico No.1

Procesos de SCM

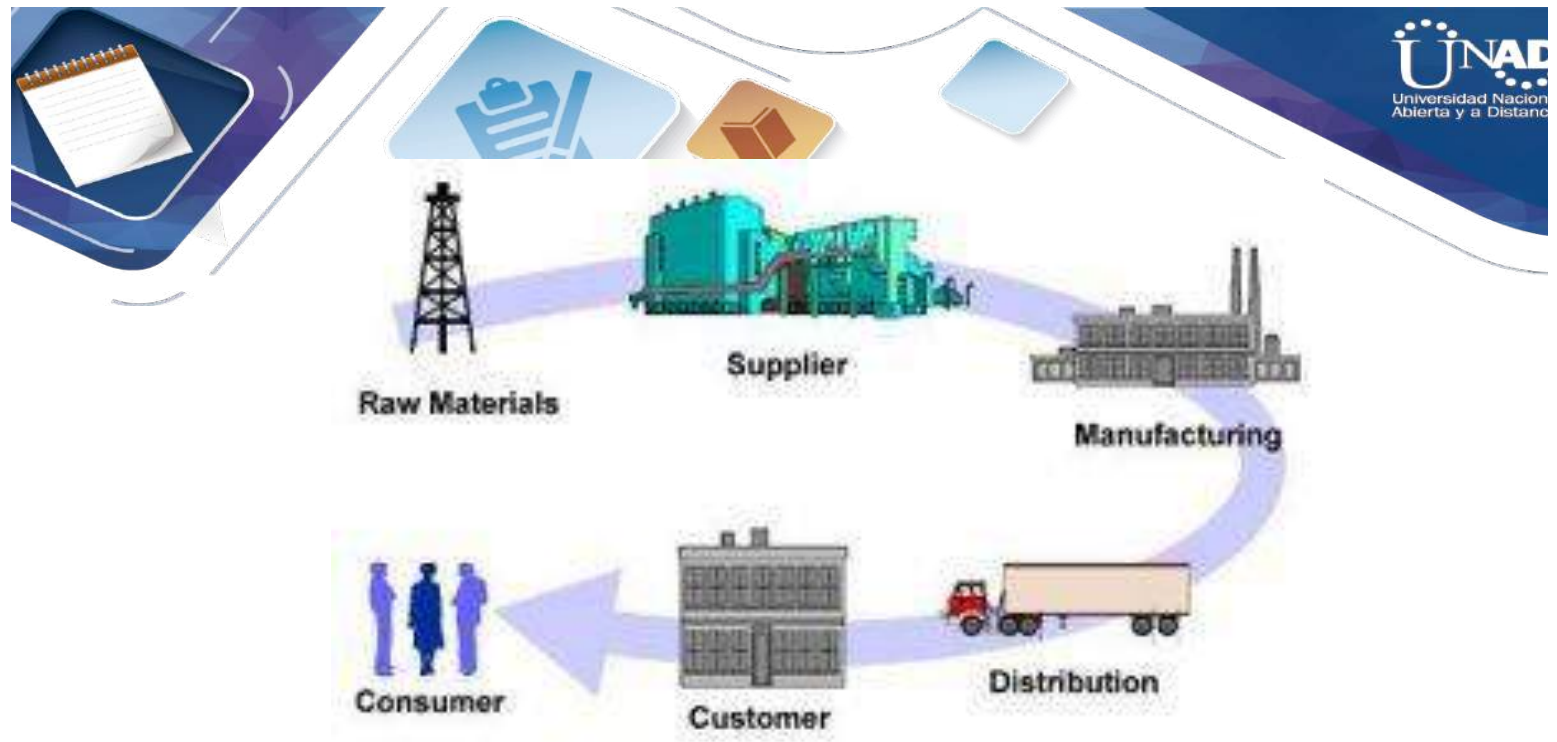


Ilustración 48. Nota. Procesos de SCM. Recuperado de (Zonalogística Conocimiento de Expertos) el (10, 04, 2020).

Traducción Gráfico No.1

Raw Materials: Materia Prima

Supplier: Proveedor.

Manufacturing: Producción

Distribution: Distribución

Customer: Cliente

Consumer: Consumidor

Como se observa, las cadenas de suministro van desde los abastecedores de materias primas, hasta los consumidores, y se mueve a través de los medios de transporte

7.2 Mapa Conceptual con el Tema “Tms” (Transportation Management System). y Describir Ventajas y Desventajas de Aplicarlo en la Empresa.

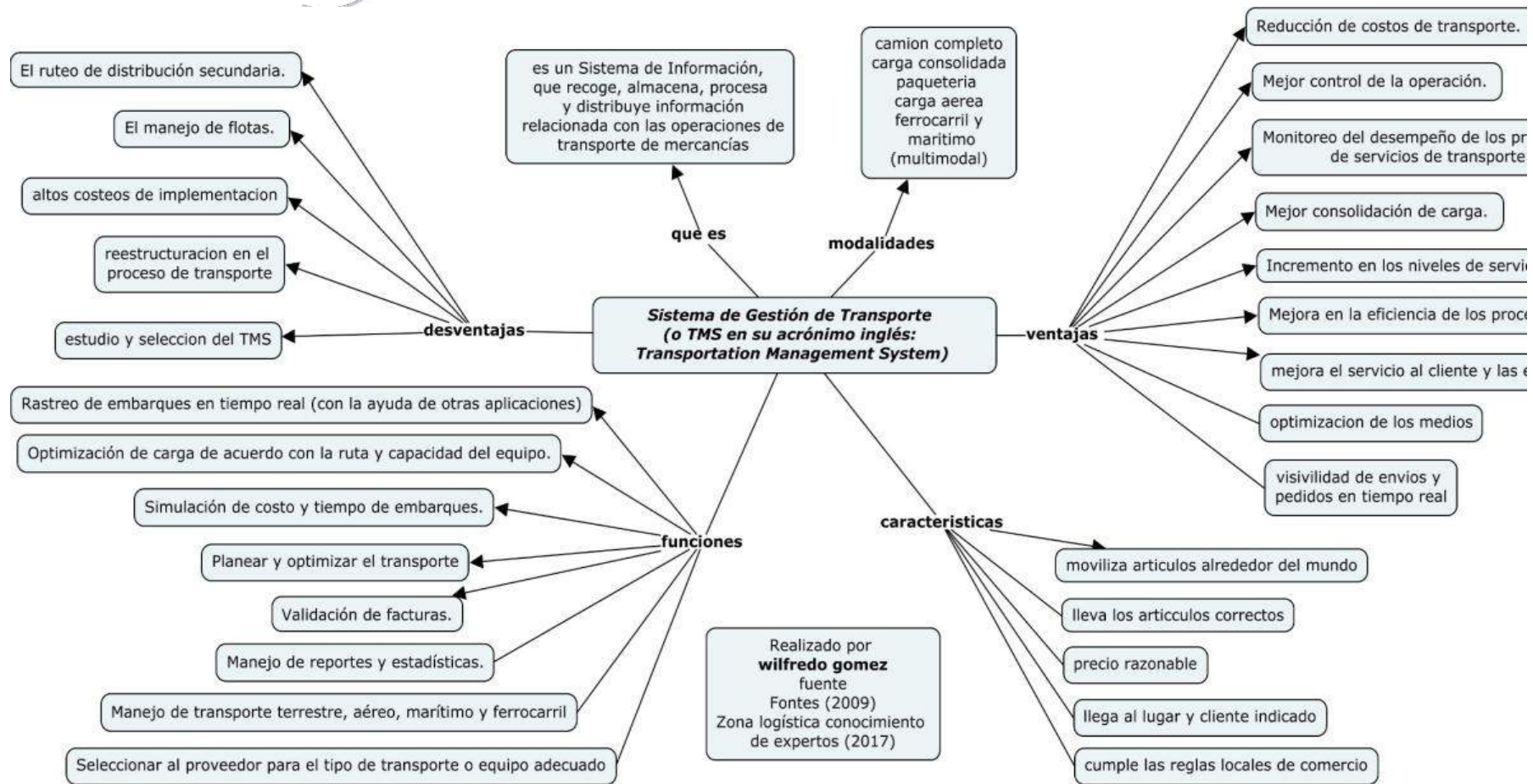


Ilustración 49 mapa conceptual sistema de gestión de transporte. Nota. Elaborado por Wilfredo Gómez

7.3 Ventajas de Aplicar el Tms en AquaWorks S.A.

Optimización en la utilización de medios: es una ventaja para AquaWorks S.A., ya que los medios de transporte de la empresa serán más eficientes a la hora de transportar los productos; porque se tendrá un control, del servicio y eficiencia del transporte, además se evaluará con el fin de determinar el grado de calidad de los medios de transporte de la empresa.

La empresa tiene una flotilla de 90 camiones, 5 camionetas y 10 motocarros, los cuales están adaptados para transportar el producto en las diferentes presentaciones de manera segura y protegiendo su empaque, es así que la optimización de estos medios es indispensable y es una gran ventaja para la empresa, ya que los vehículos deben distribuir 125 mil unidades diarias, es por eso que un paso importante de la optimización de estos medios es identificar y demarcar las zonas de distribución a lo largo y ancho del archipiélago para poder hacer una buena distribución y poder determinar las rutas que deben tomar cada uno de los vehículos para cubrir cada una de las zonas de manera eficaz y eficiente, además de que estas rutas sean ágiles con la finalidad de realizar la entrega de los pedidos de una manera más rápida además si se establecen buenas rutas se economizará combustible lo que se verá reflejado en un ahorro en las estadísticas mensuales.

Trazabilidad operativa a lo largo de todo el proceso: al tener un control, ya que es monitoreado vía satelital; entonces se tendrá el control y por ende la trazabilidad desde el momento en que se carga el producto hasta que se entrega al cliente.

Es muy importante que la empresa tenga una trazabilidad a lo largo del proceso, ya que así tiene control de todo el proceso y puede identificar de primera mano cualquier inconveniente que se presente con la distribución o entrega de alguno de los pedidos, el monitoreo constante de la distribución de los productos de la empresa aseguran que el cliente siempre reciba sus pedidos en el tiempo indicado, y los productos sean entregados sin contratiempos y con la mejor calidad, en el proceso de distribución se entregan diariamente un promedio de 1200 pedidos lo cual es un número significativo que necesita de un control y un monitoreo constante.

Incremento en la productividad del personal: al ser un sistema eficiente el cual se encarga de optimizar los tiempos en las entregas y el transporte adecuado, debido al monitoreo y constante perfección en la administración de sistema de transporte, entonces se incrementa la

productividad en los trabajadores, pues casi no existirán errores ni pérdidas de tiempos, pues existe un control y una metodología predeterminada.

Monitoreo del desempeño del servicio de transporte: esta es una gran ventaja para el sistema de transporte de AquaWorks S.A., pues al tener monitoreo constante y en tiempo real vía satelital, entonces el desempeño de los transportadores será más efectivo y eficiente; pues se tendrá un control sobre las rutas y el tiempo de trasporte, además siguiendo las rutas establecidas las cuales fueron demarcadas pensando en la entrega ágil y en el menor tiempo posible de cada uno de los pedidos en las diferentes zonas.

Anulación de errores que deriven gastos: esta es una muy importante ventaja para AquaWorks SA, pues al ser un sistema tan eficiente entonces los errores serán mínimos por no decir nulos; ya que se posee un sistema de planeación de rutas accesibles y más rápidas, también se contará con vías alternas, entonces se anularan errores de tiempos en las entregas y esto hará que no se cuenten con gastos extras.

Otras ventajas son:

- Incremento en los niveles de servicio. Algunos usuarios muestran un incremento en las ventas como un resultado directo del buen servicio.
- Mejora en la eficiencia de los procesos. Reduce las desviaciones causadas por procesos manuales y disminuye los costos de la administración del transporte.
- Monitoreo del desempeño de los proveedores de servicios de transporte. Con esta información se pueden negociar mejores tarifas e incrementar los niveles de servicio.
- Su implementación y adaptabilidad origina ventajas en la facilidad de entrega y el ahorro de tiempo.
- Reducción de costos con la sistematización y control de los recorridos hacia los centros logísticos.
- Las herramientas que hacen parte del sistema además de originar seguridad permiten el mejoramiento en los recorridos.

- La efectividad y agilidad en entregas hace que más clientes acudan al servicio de compañía que trabaja con la herramienta TMS
- Permite la consolidación de cargas, cuando se tienen pedidos de pequeño tamaño, lo cual permite la reducción de costos de transporte, y mejora en la eficiencia del proceso

Desventajas de aplicar el TMS en AquaWorks S.A.

Altos costos de implementación del sistema: el costo de implementación de este sistema integrado de control y optimización del transporte para AquaWorks S.A. sería una desventaja, pues el costo de implementación de este sistema es bastante costoso, AquaWorks S.A. tendría que estar dispuesto a invertir una buena cantidad de dinero.

Reestructuración del proceso de transporte: al querer implementar esta aplicación con la finalidad para el buen manejo y control de la operación de transporte primario de carga en distancias interurbanas, AquaWorks S.A. tendría que reestructurar sus procesos de transporte que ha venido desarrollando durante sus años de servicio, esto acarrearía cambios.

Administración del mantenimiento de dichos equipos: otra desventaja es el mantenimiento que AquaWorks S.A. tendría que estar dispuesto a invertir, ya que este sistema necesita de una mayor inversión a la hora del mantenimiento, y pues ya estando acostumbrado a cubrir con costos pequeños para el sistema de transporte anterior, se le puede llegar a convertir en una desventaja.

El estudio y selección del TMS, obtener un buen retorno sobre la inversión se torna complejo: teniendo en cuenta que la inversión de implementación de esta aplicación es grande, entonces AquaWorks S.A. tendrá que tener una proyección de mercado ambiciosa y duradera que sea a largo plazo, esto con el fin de retornar la inversión hecha, de lo contrario será una desventaja ya que si no cumple con esto; entonces la inversión no valdría la pena.

Algunas desventajas adicionales son:

- Se requiere de conocimientos y personal idóneo para gestionar este sistema
- Inversión en mantenimiento tecnológico
- No tiene funcionamiento en sitios donde no hay cobertura o conexión a internet
- Inicialmente puede presentarse errores
- No todo el stock de la flota es apta para utilizar la herramienta se debe realizar la inversión en otros vehículos.

Capítulo 8

Fase 9 Proponer una Estrategia de Aprovisionamiento para una Empresa

En este capítulo se propondrá una estrategia de aprovisionamiento para la compañía AquaWorks SA., satisfaciendo las necesidades de las áreas de producción, logística, administrativa, y mantenimiento; con la mejor calidad, tiempo de entrega y servicio, en donde se elaborara un instrumento de consulta que permita develar la forma en que la empresa gestiona su proceso de aprovisionamiento, con la finalidad de Identificar estrategias de aprovisionamiento para la empresa AQUA WORKS según sus necesidades y analizar y evaluar la cada uno de los proveedores, para poder elaborar un instrumento en plantilla Excel con el fin de realizar evaluación y selección de proveedores.

8.1 Instrumento para Realizar las Consultas las cuales fortalezcan la estrategia de Aprovisionamiento para la Empresa.

Según Mora García. (2010), las compras se constituyen en la primera función de la cadena de suministro. Esto debido a que el inicio de este importante proceso depende de las necesidades de materias primas y materiales de empaque identificadas para los procesos productivos: así como de los repuestos para las tareas de mantenimiento: recurso humano necesario: horas de montacargas requeridas en el centro de distribución: cantidad de papel para fotocopias. Etc. Tal determinación de actividades nace de la planeación y pronóstico de la demanda que realice una determinada compañía. Sin embargo. La función de compras se integra a este proceso. Al igual que al de innovación y desarrollo, como un agente conocedor de las fuentes de aprovisionamiento y, por ende. De aquellos actores capaces de satisfacer de manera óptima los requerimientos de adquisición de la empresa.

Según Mora García. (2010), algunos de los objetivos que persigue la gestión del abastecimiento son:

- ❖ Satisfacer los clientes internos y externos. Entregándoles oportunamente los productos y servicios solicitados. A precios competentes y con los niveles de calidad requeridos.
- ❖ Mantener continuidad en el abastecimiento de bienes y servicios.

- ❖ Conservar óptimos niveles de inventarios. Que permitan obtener un equilibrio entre el nivel de servicio ofrecido a los clientes. El índice de agotados y la inversión de capital en stocks. Se pretende ofrecer un alto nivel de servicio con un bajo índice de agotados y optimizar el dinero invertido en existencias (tener una alta rotación del inventario).
- ❖ Desarrollar acuerdos con proveedores, generalmente a largo plazo, que posibiliten optimizar las relaciones comerciales entre las partes, obteniendo mutuos beneficios.
- ❖ Garantizar el mejor precio de compra del mercado. Obtener costos bajos acordes con calidad y servicio.
- ❖ Respaldar mediante un buen costo de compra la posición competitiva de la empresa en el mercado.
- ❖ Garantizar la compra de productos de alta calidad.

Cadena de abastecimiento

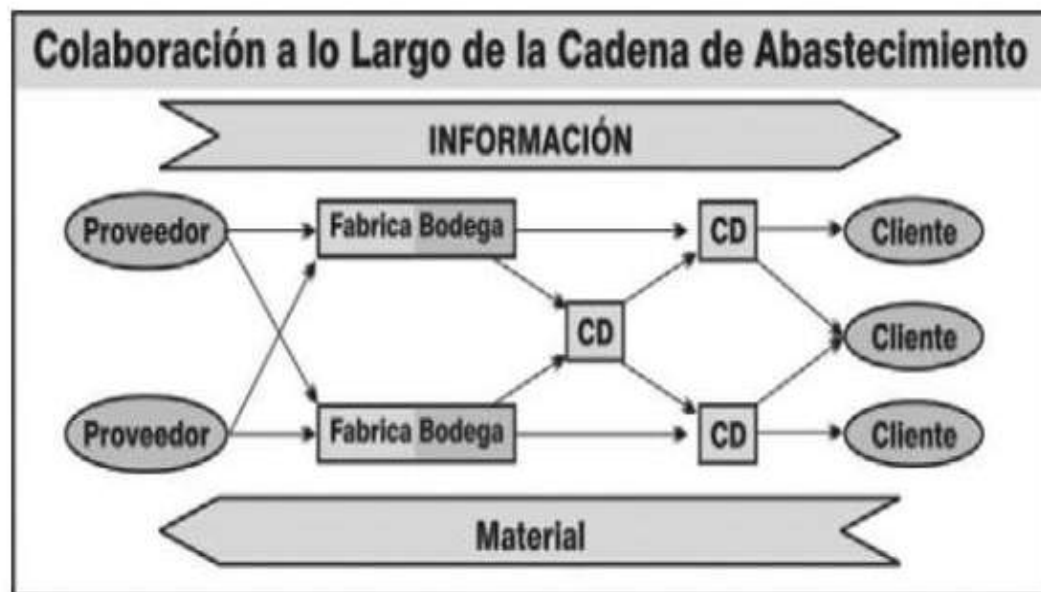


Ilustración 50 cadena de abastecimiento.

Nota. Recuperado de (Mora, García.2010), cadena de abastecimiento, Grafica 18.

Según Mora García. (2010), las principales funciones de compras son:

- ❖ Revisión de requerimientos.
- ❖ Selección de proveedores.
- ❖ Ubicación de órdenes.
- ❖ Programación de entregas.
- ❖ Análisis de propuestas comerciales de proveedores.
- ❖ Manejo de negociaciones con proveedores.
- ❖ Seguimiento de órdenes de compra.
- ❖ Entrevista al personal de compras.
- ❖ Gestión de quejas de clientes
- ❖ Suministro de información para compras de capital.
- ❖ Desarrollo y entrenamiento de otros compradores.
- ❖ Administración de archivos de desempeño de los proveedores.
- ❖ Ampliación de nuevas fuentes.
- ❖ Establecimiento de programas de estandarización.
- ❖ Manejo de decisiones «Hacer o Comprar».
- ❖ Ejecución de análisis de materiales y productos.
- ❖ Realización de análisis y predicciones de tendencias de mercado y

pronóstico de ventas.

Función de las compras:



Ilustración 51 función de las compras.

Nota. Recuperado de (Mora, García.2010), Función de las compras, Grafica 19.

La orden de compra perfecta:

- ❖ Es calculada con el EOQ correcto.
- ❖ Es comunicada automáticamente al proveedor.
- ❖ Tiene el producto disponible.
- ❖ Está en el tiempo exigido.
- ❖ Tiene todas las condiciones de calidad requeridas.
- ❖ Cuenta con la documentación correcta
- ❖ Es pagada de acuerdo con los términos establecidos

Para el desarrollo de este punto se tomó como herramienta o instrumento de recolección de datos La Encuesta dirigida a 3 puntos específicos:

- ❖ Gestión de compras: las compras y aprovisionamiento
- ❖ Almacenamiento y aprovisionamiento
- ❖ Gestión de inventarios

Se tomó esta herramienta ya que la encuesta es una “Técnica cuantitativa que consiste en una investigación realizada sobre una muestra de sujetos, representativa de un colectivo más amplio que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de conseguir mediciones cuantitativas sobre una gran cantidad de características objetivas y subjetivas de la población.

Para este punto una vez identificado los tres frentes de la empresa los cuales serán objetos de aplicabilidad de la encuesta se procede a definir el contenido de las mismas el cual será una encuesta específica para los puntos seleccionados y así poder recolectar información veraz suministrada por parte de cada uno de los empleados de AquaWorks S.A. que son quienes tienen contacto y manejan cada uno de los puntos antes mencionados.

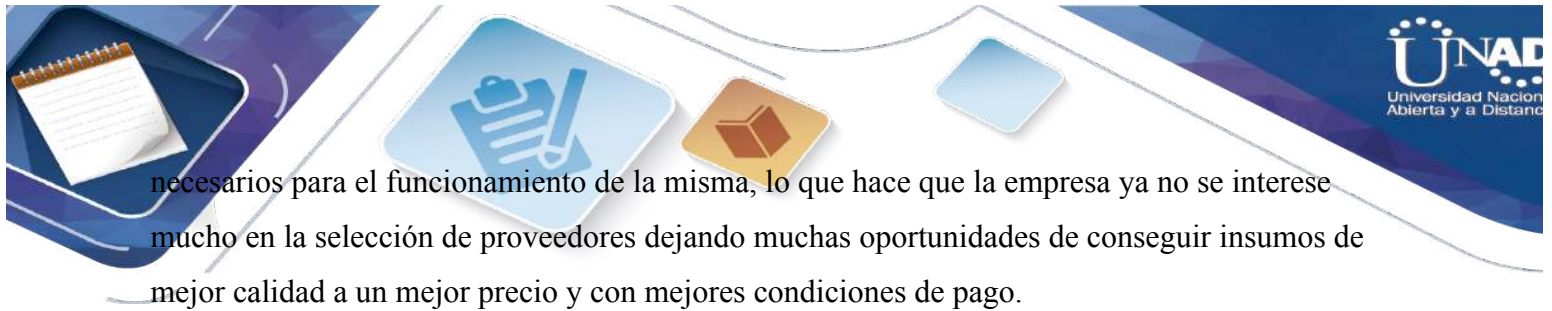
Encuesta

- A. ¿Cómo maneja el aprovisionamiento la empresa?
- B. ¿Qué factores de abastecimiento y cadena logística maneja la empresa?
- C. ¿La empresa cuenta con proceso de aprovisionamiento definido? Si lo tiene nombre del proceso.
- D. ¿Qué pautas toman para la negociación en el proceso de aprovisionamiento?
- E. ¿La empresa toma en cuenta las características y tendencia de gestión de aprovisionamiento?
- F. ¿La empresa tiene definido proceso de gestión de compra?
- G. ¿En qué consiste el proceso de gestión de compra?
- H. ¿Qué estrategias de compras maneja la empresa?
- I. ¿Qué elementos tiene en cuenta la empresa en el proceso de suministros.
- J. ¿Qué consideraciones toma la empresa para el proceso de compra?
- K. ¿Se realiza evaluación y selección de proveedores? ¿se tiene formato establecido?
- L. ¿Los jefes de las áreas de compra, almacenaje y de gestión de inventarios son idóneos para el cargo?
- M. ¿Cómo manejan la cadena de suministros?
- N. ¿que toma en cuenta la empresa para elegir proveedor?
- O. ¿La empresa maneja formatos de reevaluación de proveedores?

P. ¿La empresa tiene seleccionado sus proveedores según su ubicación regional?

Una vez realizada la encuesta a los empleados de la empresa AquaWorks S.A. los cuales laboran en los frentes específicos antes mencionados, se pudo develar que la empresa presenta un proceso de aprovisionamiento empírico, en donde por la extensión de la isla y el poco flujo de proveedores realizan este proceso de una manera poco ortodoxa en donde no se tiene en cuenta muchos factores para la selección de proveedores, solo se maneja un factor y es el económico, en donde reciben propuestas de los diferentes proveedores con lo que con frecuencias tienen relaciones comerciales y solo tiene en cuenta el precio de cada producto, lo cual sería aceptable si la empresa comprara 100% de contado, cosa que es incorrecta ya que la empresa maneja varios proveedores que abastecen a AquaWorks S.A. y le suministran mercancía a 30,60 y 90 días de plazo para el pago generando un interés, lo cual es un error muy grande de la empresa ya que pueden conseguir un producto por debajo del precio del mercado a un proveedor pero si los intereses son más altos que los de otros proveedores a la final el producto saldría más caro y no se tomaría la mejor decisión de compra, otro error que se evidencio que la empresa no tiene establecido un proceso de abastecimiento lo cual es muy grave porque no se tiene una ruta a seguir, la empresa cuenta con jefe de compras, jefe de almacén y jefe de gestión de inventarios pero estos solo hacen lo que la directriz de gerente ordena ya que el jefe de compra no tiene la autonomía de negociar con los proveedores, el jefe de gestión de inventarios aunque tiene claro los datos de movimientos de inventarios no suministra datos para la compra de insumos y aprovisionamiento de la empresa y el jefe de almacén solo adapta los insumos que llegan a la empresa para la distribución de la misma en las bodegas de la empresa.

Se evidencio que al ser san Andrés una isla pequeña, los propietarios de las diferentes empresas todos se conocen muy bien lo que ocasiona que la selección de proveedores no se realice basado en datos y en estadística si no en amistades, otro dato es que san Andrés algunos proveedores tienen exclusividad de productos, por ejemplo la empresa x distribuidor de galones plásticos de 20 litros marca xx es el único autorizado en la isla para vender esa marca de este producto definido lo que hace más reducida la lista de proveedores si analizamos que la empresa necesita que el producto cumpla con ciertas especificaciones, se evidencio también que la empresa tiene 8 proveedores con los cuales tiene vínculos comerciales desde hace más de diez años y los cuales suministran y abastecen a AquaWorks S.A. en un 90% de los insumos



necesarios para el funcionamiento de la misma, lo que hace que la empresa ya no se interese mucho en la selección de proveedores dejando muchas oportunidades de conseguir insumos de mejor calidad a un mejor precio y con mejores condiciones de pago.

8.2 Estrategias de Aprovisionamiento para Aquaworks S.A.

Estrategia de aprovisionamiento para AquaWorks S.A. es la implementación del modelo SCOR.

Definición

Según la universidad de Barcelona Supply Chain Operations Reference model (SCOR-model) es una herramienta para representar, analizar y configurar la Cadena de Suministro. Proporciona un marco único que integra conceptos de negocio, indicadores de gestión, benchmarking y la identificación de mejores prácticas, en una estructura para soportar la comunicación entre todos los actores de la Supply Chain y mejorar la eficiencia en la gestión.

El SCOR es un modelo de referencia. Estandariza la terminología y los procesos de la supply chain para modelar, comparar y analizar diferentes alternativas y estrategias, pudiendo emplearse tanto en cadenas simples como complejas. Está organizado en cinco procesos:

Planificación: Incluye la demanda, la planificación de suministros y la administración de los recursos.

Aprovisionamiento: Describe la infraestructura de abastecimiento y adquisición de materiales, los niveles de inventarios y la gestión de proveedores.

Fabricación: Configura la manufactura: make to order, make to stock, o assemble to order, y las actividades de producción.

Distribución: Incluye la gestión de pedidos, el almacenaje y el transporte.

Devolución: Involucra la administración de reglas de negocio, el inventario de cambio, los bienes, el transporte y los requisitos reglamentarios.

Además, SCOR-model trabaja con tres niveles de procesos:



Nivel Superior (Procesos). Define el alcance y contenido del SCOR. Se analiza la estrategia competitiva, se establecen indicadores de alto nivel y objetivos de rendimientos competitivos. También se pondera de la madurez de la cadena de suministro.

Nivel de configuración (Categorías de procesos). Se configura la cadena de suministros utilizando cerca de 30 categorías de procesos que corresponden a: Plan, Source, Make, Deliver & Return. Las primeras son del tipo planificación, las segundas del tipo ejecución y las últimas de apoyo.

Nivel de Elementos de Procesos (Descomposición de los procesos). Se representan los distintos procesos a nivel de detalle, descomponiendo las categorías en elementos (inputs, outputs e información y materiales).

- Las etapas para el diseño del modelo son las siguientes:

1. Estudio y diagnóstico de la situación inicial: En la primera etapa se estudia y analiza el modelo de aprovisionamiento actual de la empresa, identificando los aspectos que deben ser mejorados, así como las fortalezas que se deben potenciar a lo largo del proceso.

2. Identificación de indicadores claves de desempeño: En esta etapa se examinan los indicadores mediante los cuales se evalúa y se realiza un proceso de seguimiento a las actividades de distribución y logística en la empresa. Además, se estudian los sistemas de información utilizados, con el fin de observar cómo se realizan las tareas del departamento de aprovisionamiento.

3. Diseño del nuevo modelo de aprovisionamiento: Una vez se diagnostique el modelo actual, se diseña el nuevo modelo de trabajo para la gestión del aprovisionamiento de materiales auxiliares, partiendo de los tópicos del modelo SCOR y APICS.

4. Análisis de resultados: En esta etapa final se analiza si los resultados satisfacen las metas y los objetivos, determinando si se han alcanzado los beneficios esperados y si se han cumplido las expectativas.

- **Variables**

Teniendo en cuenta las etapas y variables que se han considerado para el diseño del modelo, el principal requisito con el que se debe contar para poder implementarlo de manera

adecuada, es una buena información de la empresa, en donde se presenten datos sobre los procesos de acopio, logística y distribución, con el fin de diagnosticar y analizar el actual modelo de aprovisionamiento, y de establecer los ajustes que se deben realizar en el diseño de uno nuevo.

Al mismo tiempo, la información recopilada permitirá medir en qué medida el modelo de aprovisionamiento actual es coherente con la estrategia de la empresa, reconociendo las fortalezas y ventajas de los procesos asociados, y determinando en qué medida los sistemas de información han contribuido a generar una dinámica adecuada entre las actividades que se involucran naturalmente en el modelo.

El diseño del modelo de aprovisionamiento parte de un análisis de los conceptos que son:

1. Planeación estratégica del negocio: Se analizan las principales metas y objetivos que la empresa espera alcanzar en los próximos 5 años, identificando el tipo de líneas de negocio de productos y mercados.
2. Pronósticos: Consiste en un estudio de la gestión operativa, en torno a aspectos como las cantidades de cada grupo de productos, los productos deben ser producidos en cada período, los niveles de inventarios deseados, los recursos de equipos, mano de obra y materiales necesarios en cada período y la disponibilidad de los recursos necesarios.
3. Plan maestro de producción: Se degrada el plan de producción para mostrar, en cada período, la cantidad por cada producto terminado que debe ser elaborado.
4. MRP y actividades de compra: Se analiza la producción y adquisición de los componentes utilizados en la fabricación de los elementos en el plan maestro de producción.

Una vez se analicen y se evalúen cada uno de estos elementos a través de un diagnóstico, se procede a revisar cuáles son los aspectos y procesos con los que cuenta la empresa, y con cuáles no cuenta, para de esta forma iniciar el desarrollo del modelo.

- **Resultados esperados**

A partir del diseño del modelo de aprovisionamiento para la empresa, basado en el pronóstico de demanda y en el plan de agregado de producción, se espera generar un estímulo y

desarrollo positivo en la entrada, almacenaje, compra y salida de productos, generando una distribución óptima del espacio disponible en función a los volúmenes de los productos.

Además, se espera que haya un mejor control de los inventarios, garantizando la seguridad de los artículos y la oportunidad de que se pueda contar con la mercancía necesaria según la demanda. En general, estos resultados permitirán mejorar el desarrollo, crecimiento y competitividad de la empresa, al contar con unos procesos más regulados y estandarizados en torno al acopio, distribución y logística del producto, lo cual se verá reflejado en una mejor atención a los proveedores y a los consumidores finales.

Otras Estrategias de Aprovisionamiento para AquaWorks S.A.

La empresa AquaWorks S.A. es una entidad que tiene que cambiar su mentalidad que es una pequeña empresa teniendo en cuenta su producción actual y que es responsable de aproximadamente el 90% de aprovisionamiento de agua potable apta para el consumo para San Andrés Isla y sus islas hermanas Providencia y Santa Catalina.

Lo primero que se debe establecer es un proceso definido de aprovisionamiento con el cual la empresa pueda administrar y controlar los suministros con la finalidad de cumplir con las exigencias que se presentan en cada una de las fases de producción, por esta razón se debe tomar en cuenta los factores con mayor relevancia como lo son:

- ❖ la cantidad de abastecimiento.
- ❖ La predicción de la demanda.
- ❖ El control de inventarios de materias primas.
- ❖ La elección de proveedores.
- ❖ Las fechas de salida y entrega.
- ❖ La calidad del proceso.
- ❖ Momento para abastecer la cadena de suministro.

Para lograr esto la empresa debe tener claro que el aprovisionamiento incide directamente en la calidad de cada uno de los productos que produce la empresa, lo que va ligado con el

servicio al cliente además que tiene incidencia directa en los costos, por esta razón y para realizar este punto de manera adecuada y acertada se tomarán en cuenta 3 puntos importantes los cuales son:

- ❖ Evaluación y selección de proveedores.
- ❖ La disponibilidad de los almacenes de materias primas.
- ❖ Sistema de gestión de inventarios.

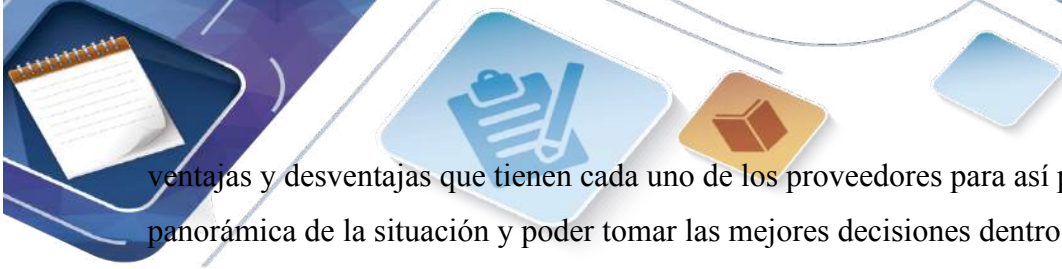
Este último punto debe ser capaz de controlar el aprovisionamiento de materias y precisar la regularidad de pedidos, si se da un buen manejo y se tienen buenas estrategias para el aprovisionamiento de AquaWorks S.A., la empresa podrá ser muy competitiva frente a las demás, además que tendrá un buen crecimiento potenciando su presencia en el mercado.

Aunque la ubicación de la empresa geográficamente facilite la fraternización con algunos proveedores, se tiene que tener claro que se trata de un negocio y que las emociones no influyen en el crecimiento de la empresa, por lo cual es vital que la empresa tenga una muy buena labor en cuenta a negociación con proveedores, ya que si se realiza una buena selección de los mismos será un punto clave que permitirá mejorar la rentabilidad de la empresa ya que se tendrán en cuenta dentro de la negociación puntos claves como costos, calidad, condiciones de pago, y plazos de entrega, además es muy importante que los proveedores cuenten con los requisitos legales para funcionar como una empresa legalmente constituida y autorizada para funcionar.

Una vez se realice la evaluación y selección de proveedores y se tenga claros cuales son los mejores se debe proceder a realizar una negociación en la cual se tengan claros los siguientes puntos con la finalidad de hacer la misma de forma eficaz.

La información

Antes de que se entable una negociación, la persona encargada de la misma debe haber realizado una muy buena averiguación sobre si existen más proveedores, los precios que se manejan en el mercado, las condiciones que ofrecen los distintos proveedores del mercado, las



ventajas y desventajas que tienen cada uno de los proveedores para así poder tener una visión panorámica de la situación y poder tomar las mejores decisiones dentro de la negociación.

Organización y estructuración de la negociación

En este punto se debe ser muy cuidadoso y actuar con suma cautela ya que se debe tener claro la situación de la empresa, para así mismo tener claro que compromisos se pueden adquirir y a qué condiciones se pueden acceder, con la finalidad de no perjudicar la empresa.

Generar información para el proveedor

Es muy importante que el proveedor también conozca la información de la empresa, con la finalidad de generar un lazo de confianza con el mismo en cuanto al poder de responsabilidad con cada una de las responsabilidades adquiridas, con la finalidad de que el proveedor al sentir seguridad podrá dar ciertas ventajas y beneficios a la empresa.

Tomar decisiones sin precipitaciones

Es muy importante estudiar muy bien la negociación antes de tomar una decisión, ver las ventajas y desventajas con el fin de no caer en errores que le cuesten dinero a la empresa o puedan frenar su productividad y crecimiento.

Capítulo 9

Fase 10 Identificar los Beneficios al Implementar Estrategias de DRP y TMS En La Empresa AquaWorks S.A.

En este trabajo se identificara y se analizara la metodología DRP y TMS, dando a conocer sus principales características, ventajas y desventajas, a la hora de implementarlo en una compañía, en donde se describirá la estrategia de distribución de la empresa AquaWorks S.A., también se describirán los medios de transporte utilizados por AquaWorks S.A. en su sistema de aprovisionamiento, esto identificando y dando a conocer el modo de distribución que emplea AquaWorks S.A. para sus productos y se identificara cual (s), son las estrategias de distribución más convenientes para AquaWorks S.A.

9.1 Estrategia de Distribución de Aquaworks S.A Basado en Modos y Medios de Transporte Utilizados Tanto en los Procesos de Aprovisionamiento, como en los Procesos De Distribución.

Los procesos de distribución según Pinzón, B. (2005, diapositiva 7), existen procesos de entrega directa o indirecta.

- **Entrega Directa:** Envíos directos desde la Fabrica hasta el Cliente sin almacenamiento. Ej. : Materias Primas, Algunos perecederos.
- **Entrega Indirecta o Warehousing:** Utiliza uno o más centros de almacenamiento temporal antes de alcanzar el Cliente. Ej. : Productos terminados de consumo masivo. No perecederos.

AquaWorks S.A. implementa la distribución intensiva ya que se tiene como objetivo llegar al mayor número de establecimientos posibles. Según la teoría y bajo estos criterios, AquaWorks S.A. desarrolla su proceso de distribución mediante la entrega directa e indirecta



y las órdenes las atienden por medio de visitas en los puntos de distribución o venta y por pedidos telefónicos.

Entrega Directa: AquaWorks S.A. llega con sus productos en presentación de botellas personales y botellones a los clientes finales (hoteles, restaurantes, oficinas, etc.).

Entrega Indirecta: AquaWorks S.A. llega con sus productos donde intermediarios en presentación de bolsas, botellas personales y botellones a los clientes como (almacenes, tiendas, vendedores ambulantes, etc.) y almacenan por corto tiempo ya que son productos de primera necesidad en las islas.

AquaWorks S.A. usa para su distribución, el modo de transporte terrestre y marítimo a través de sus vehículos adaptados a las características de los productos tales como camiones y lanchas para transportar bolsas, botellas personales y botellones delicados; esto productos van desde el punto de fabricación a los puntos de distribución y clientes finales.

9.2 Preguntas sobre estrategias de distribución

a. ¿Debería la empresa animar a sus clientes a utilizar servicios de embarque directo? ¿Por qué?

Sí debería animar a sus clientes para realizar envíos o servicios de embarque directo. Porque esto le permitiría un mejor manejo de sus inventarios, y almacenaje en bodegas. Además reduciría notablemente el costo de mantenimiento de inventarios, y servicios de transporte. Por otra parte también disminuiría el tiempo de entrega de sus productos, apenas se vayan terminando el producido de cada uno de los productos en el sentido terminado, realizar el transporte en el menor tiempo posible, así tendría un mayor movimiento de sus mercancías, logrando de esta manera la fidelización de los clientes,



manteniéndolos satisfechos y conformes con los productos y servicios que ofrece AquaWorks S.A.

Realizando Envíos Directos (Direct Shipment) Desde la fábrica de AquaWorks S.A. hasta sus clientes finales, sin realizar almacenamientos en bodegas intermedias o centros de distribución, se conseguiría mayor agilidad en producción de grandes lotes de producto hídrico en sus diferentes presentaciones, y cumplir al 100% con la demanda, y con todos los pedidos realizados. En lo que se refiere a productos terminados como los son la línea que maneja la empresa en un tiempo menor al que se tiene acostumbrado.

b. ¿Es el Cross-Docking una estrategia realmente viable para la distribución de productos de la empresa? ¿Por qué?

Según Alvarado, Freddy (2018), el Cross Docking “forma parte de los procesos de logística y consiste en llevar rápidamente un producto descargado desde un transporte de llegada a un vehículo de salida”.

Para AquaWorks S.A. el Cross Docking puede llegar a ser una estrategia muy buena pero solo para la distribución en la isla de Santa Catalina, teniendo en cuenta que es un tipo de distribución donde se tienen cierta cantidad de productos en plataformas de alistamiento en donde no se almacenan; pero si se tienen para ser despachadas lo más pronto posible ya que la empresa no cuenta con bodega de almacenamiento propia en dicho lugar. Para la aplicación de esta metodología y para su éxito es necesario la coordinación de proveedores, almacenes, medios de transporte y clientes.

Entre sus principales característica a tener en cuenta:

- ✓ Intercambio de información.
- ✓ Programación de distribución con proveedores.
- ✓ Recepción de mercancía en planta o almacenes.
- ✓ Control de calidad (revisión física y control de mercancía).
- ✓ Expedición o envío de mercancía en un tiempo no mayor a 24 horas.

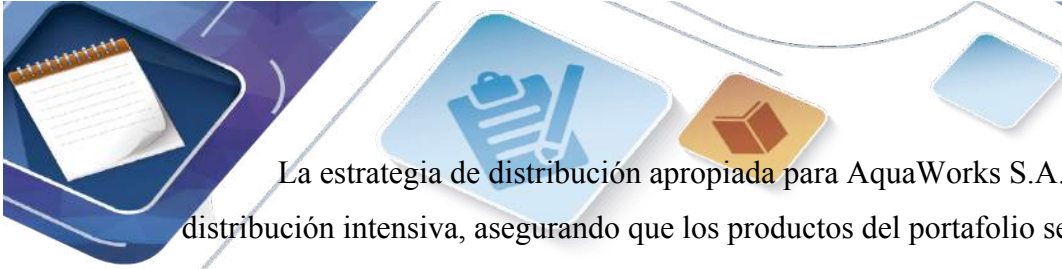
La mejor forma para que la compañía adopte la estrategia de Cross Docking es consolidar un área o zona específica de su planta en San Andrés; en donde los pedidos puedan ser manipulados por los operarios de acondicionamiento para adaptarlos a los requerimientos del cliente de la isla Santa Catalina.

Para la isla de San Andrés, no puede haber Cross-Docking, ya que es su punto de fábrica y almacenamiento, por ende los productos deben ser almacenados por un periodo de tiempo hasta que sean enviados ya sean a clientes directos o puntos de distribución (tiendas, supermercados, etc.).

c. ¿Qué estrategia de distribución es la más apropiada para los negocios de la empresa AquaWorks S.A.?

Según Alcestes (2011) hay tres estrategias de distribución que son:

- **Estrategia de distribución intensiva:** Consiste en colocar los productos en todos los puntos de venta. La empresa busca el mayor número de puntos de venta posibles para asegurar la máxima cobertura de distribución y conseguir un elevado número de ventas. Es apropiada para productos de primera necesidad y materias primas.
- **Estrategia de distribución selectiva:** Se ubican los productos solo en aquellos puntos de venta seleccionados. Se distribuye a un número inferior de intermediarios y se utiliza para productos en donde el comprador compara precios para conseguir mayor calidad y precio.
- **Estrategia de distribución exclusiva:** Se ubican los productos en un único punto de venta de forma exclusiva. El distribuidor tiene el derecho exclusivo de vender la marca y se compromete a no vender productos de otras marcas competitivas de la misma categoría. Se utiliza para diferenciar el producto y establecer una alta calidad y prestigio al mismo.



La estrategia de distribución apropiada para AquaWorks S.A. es la estrategia de distribución intensiva, asegurando que los productos del portafolio se encuentren en todo los puntos de venta con los que cuenta la compañía para asegurar su mayor cobertura posible y maximizar las ventas, dejando mejores ganancias sin dejar de lado la calidad y un buen precio para el comprador o cliente final.

La compañía cuenta con puntos de venta propios, pero de igual manera tiene puntos de distribución (supermercados, tiendas de barrio, cafeterías, etc.) esto para la isla de San Andrés, para la isla de Providencia, la compañía no tiene puntos de ventas propios, deja el producto en embarcadero y allí es recogido por otra empresa que se encarga de la distribución (es su punto de distribución mayoritario de la isla).

d. ¿Cómo se puede beneficiar la empresa con los cambios en la industria de la distribución?

Según Lewis (2011) es necesario que las empresas de distribución pongan a trabajar el capital para obtener el máximo rendimiento de su inversión. La distribución ya no es un negocio de estilo de vida, sino un negocio que requiere de grandes reinversiones de capital ya sea para sobrevivir o progresar. Es muy probable que, con el tiempo, las empresas que centran sus esfuerzos en preservar el capital vayan perdiendo posición en el mercado frente a las que se enfocan en revalorizar su capital.

Con los fuertes y acelerados cambios en la distribución y la gran competencia en el mercado de innovadores servicios y productos enfocados la producción de producto hídricos como lo es el agua potable para el consumo humano lo cual es muy requerido en la isla por su posición geográfica, han desencadenado una alteración en las políticas tradicionales de AquaWorks SA, obligando a establecer e innovar estrategias provocadas por una mayor competitividad, donde se puede beneficiar de manera que contribuya en el desarrollo sostenible de la empresa, con el fin de buscar convertirse en una de las mejores empresas de la distribución mayorista en servicios de alta calidad a nivel mundial, con una gama de soluciones en productos hídricos potables y aptos para el consumo humano.

9.3 Mapa conceptual “DRP” (distribution requirements planning).

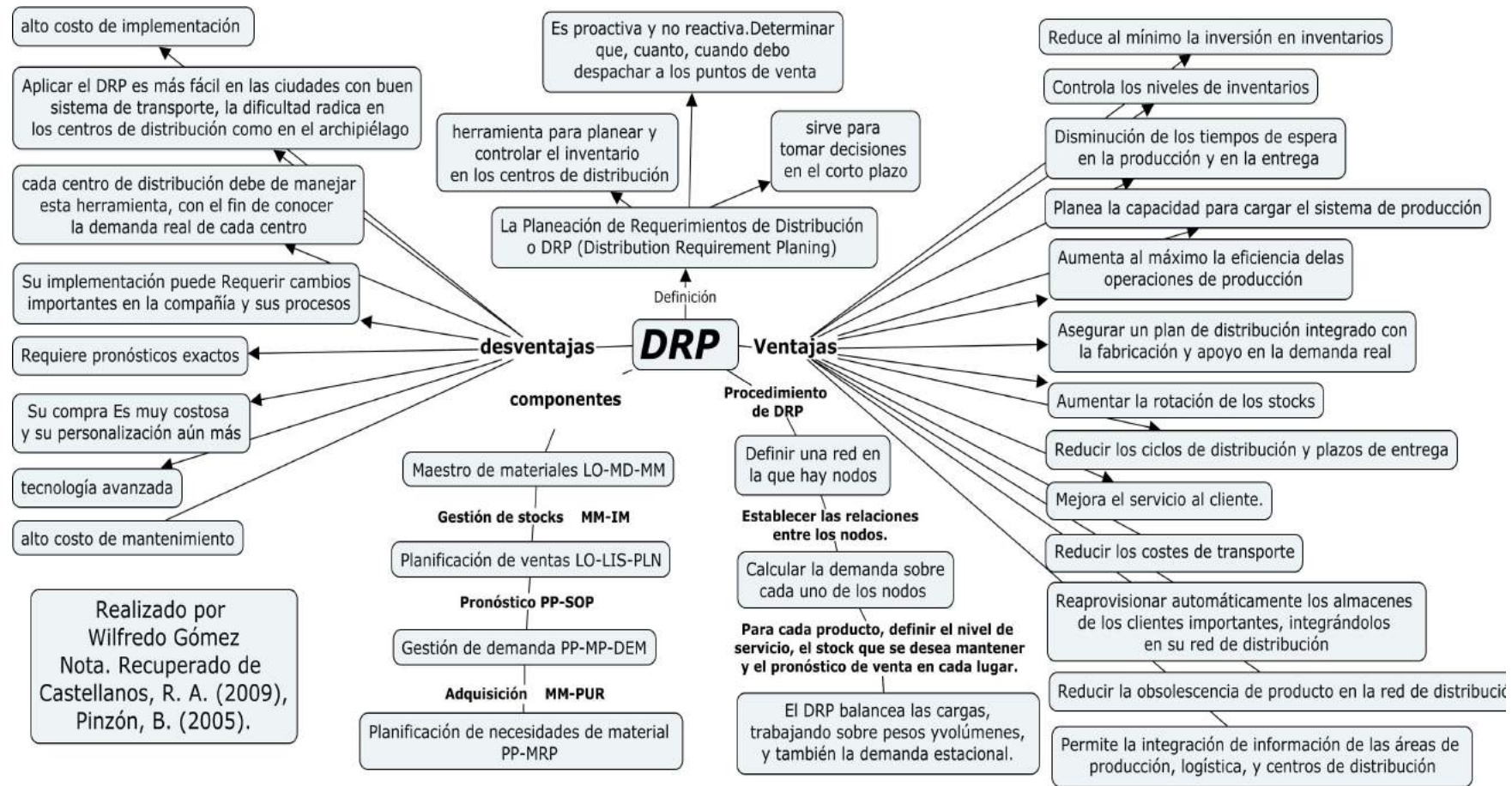


Ilustración 52. Mapa conceptual de “DRP” (Distribution Requirements Planning). Nota. Elaborado por Wilfredo Gómez.



9.4 Ventajas y Desventajas de Aplicar “DPR” en AquaWorks S.A.

a. Ventajas de aplicar “DRP” (Distribution Requirements Planning) en AquaWorks S.A.

➤ **Continuidad de los servicios TIC:** Es beneficioso el conocer aquellas tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información.

El uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, administrar, proteger y recuperar esa información. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Internet, la telecomunicación móvil y el GPS pueden considerarse como nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Es una ventaja para AquaWorks SA, moverse en el mundo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, porque es una estrategia que ayuda a ofrecer sus productos extendiendo el negocio en el marketing digital, lo que atrae más clientes y más posibilidades de surgir en el mercado.

➤ **Ayuda a proteger las faltas en los servicios digitalizados:** AquaWorks S.A. al igual que muchas empresas utiliza servicios informáticos, con la implementación del DRP, ayudaría no solo a proteger las fallas, sino también a crear credibilidad y confianza dentro de los procesos tecnológicos.

Cuando se utilizan servicios digitalizados en muchas ocasiones se presentan fallas muy frecuentes como por ejemplo, los datos que hay en existencia no concuerdan con los físicos, hay diferencias de cantidades, diferencias de inventarios, diferencias de existencias, faltantes y productos en almacenamientos, inclusive fallas en la distribución, por eso se dice que con la implementación del DRP, es una ventaja ya que habrá un mayor control en los procesos en referencia además de una planeación de los mismos, lo que hace que se minimicen los errores frecuentes, y que se tenga en cuenta en la



efectividad y veracidad de los datos en cada uno de los procesos, lo que es muy beneficioso ya que de esta manera se minimizan se puede minimizar costos de almacenamiento y se puede utilizar eficientemente los espacios en bodega

➤ **Disminuir los riesgos generados por la ausencia de servicios:**

AquaWorks S.A. se ha caracterizado por ser una empresa que genera servicios rápidos y eficaces, pero en algún momento ha presentado déficits por la ausencia de servicios, esta podría ser una ventaja muy grande para minimizar dichos riesgos.

Explicado de una manera más detallada como se ha dicho en anteriores ocasiones, AquaWorks S.A. es una empresa la cual en estos momentos es la principal distribuidora de productos hídricos en el archipiélago de San Andrés, si la empresa quiere mantenerse en el lugar que esta tiene que asegurarse de minimizar errores y riesgos en cada uno de los procesos que pongan en líos el tema de distribución, al implementar el DRP, la empresa podrá efectuar el pro- ceso de ejecución de los recursos de planificación y así poder desarrollar los pasos siguientes como emisión de órdenes de compras, los cuales se realizara basado en datos reales y veraces.

➤ **Disminuir la toma de decisiones errada al presentarse alguna**

problemática: para AquaWorks S.A. es de gran importancia interferir cuando se presentan situaciones, y es una ventaja sumamente grande si se aplicaría el DRP, porque ayudaría a identificar las falencias que presenta la empresa, en conjunto con el equipo establecido en el organigrama de AquaWorks S.A.. para tomar mejores decisiones.

Cuando en una empresa se implementa el DRP, se establecen ciertos parámetros para el control del inventario lo cual permitirá calcular el tiempo de fase entre los inventarios, dicho lo anterior la empresa tendrá pleno conocimiento de su inventario, así si se presenta un problema relacionado con la cadena de suministro se podrá identificar el problema y con base a los datos que se poseen gracias a la planeación se podrá tomar decisiones acertadas basada en datos reales.

➤ **Aportar atención continua a los clientes, proveedores y demás entes**



participes en la empresa: El servicio al cliente en AquaWorks S.A. ha sido una de las ventajas de la empresa, gracias a la estrategia de facilitar orientación personalizada, para la opinión y orientación de los productos y servicios que presenta, pero como toda empresa a veces es un poco difícil atender clientes cortos tiempo. Es una ventaja gracias a que ayudaría a llevar un control del mismo.


Al implementar el DRP, en la cadena de suministro existe una planificación en donde se toman unos parámetros para atender de manera oportuna a los clientes, enfocados en la entrega a tiempo de los pedidos y que los mismos cumplan con las especificaciones requeridos en el pedido, para esto podemos poner un ejemplo muy básico, si la empresa no tiene una buena planeación en su cadena de suministros, comenzara a retrasarse pedidos, puede haber desabastecimiento lo cual hace que los clientes vayan perdiendo esa fidelidad y terminar la empresa lanzándolos a su competencia.

b. Desventajas de aplicar “DRP” (Distribution Requirements Planning) en AquaWorks S.A.

➤ **Se genera procedimientos para confrontar la Demanda dependiente que se usan en la cadena de suministros:** sabiendo la que se genera a partir de decisiones tomadas por la propia empresa, (“Master Production Schedule”), por ejemplo aún si se pronostica una demanda de 100 coches para el mes próximo (demanda independiente) la Dirección puede determinar fabricar 120 este mes, para lo que se precisaran 120 carburadores, 120 volantes, 480 ruedas, etc. La demanda de carburadores, volantes, ruedas es una demanda dependiente de la decisión tomada por la propia empresa de fabricar 120 coches.

Factores que afectan la demanda:

- Gusto personal
- Precio del producto
- Precio de otros bienes

- 
- Factores sociológicos
 - El futuro

Entonces, Una desventaja para la empresa AquaWorks SA., afectaría bastante porque es una empresa que se ha extendido en muchas ciudades e incluso en el exterior y maneja una cadena de suministros extensa.

➤ **Altos costos en la inversión:** Estimar bien los costos para obtener la buena formulación de un proyecto es un factor crucial para el futuro del mismo.

Los costos de inversión, llamados también costos pre-operativos, corresponden a aquellos que se incurren en la adquisición de los activos necesarios para poner el proyecto en funcionamiento, ponerlo “en marcha” u operativo. Para decirlo de una forma sencilla son todos aquellos costos que se dan desde la concepción de la idea que da origen al proyecto hasta poco antes de la producción del primer producto o servicio

➤ Otra desventaja es que le puede generar a la empresa AquaWorks S.A. un gran costo y si la empresa no lo considera necesario, la empresa tendría que realizar una evaluación, revisar los costos y procedimientos que genere la implementación, en la inversión del mismo.



Capítulo 10

Fase 11: Identificar las Megatendencias de Supply Chain Management

En este capítulo se identificarán las Megatendencias que actualmente hay en Supply Chain Management y Logística para las empresas colombianas con aplicabilidad en la cadena de suministro, se reconocerán las últimas tendencias actuales en Supply Chain Management y Logística y se identificarán los factores críticos que impiden la implementación de las últimas tendencias en las empresas colombianas.

La gestión del cambio es una parte integral de las cadenas de suministro, pero el ritmo del cambio ahora es tan acelerado que es difícil decidir dónde enfocar los recursos de gestión de la empresa por esto se han venido experimentando grandes cambios en la actividad comercial en la última década.

La necesidad de optimizar los procesos logísticos como estrategia empresarial para generación de nuevas ventajas competitivas, ha derivado en una importante apuesta de las Megatendencias en Supply Chain Management y Logística que se han establecido con gran fuerza por todo lo relacionado con el aprovechamiento, la optimización y eficiencia.

La globalización, hoy más que nunca determina una forma de cómo está el mundo y como todo gira en torno a él, buscando desarrollar la relación de producción y distribución con el fin que sea más veloz y menos costosa, buscando simplificar con las tendencias. En el siguiente trabajo hablaremos de como las últimas tendencias que están revolucionando el mundo y cambiando la forma de pensar, trabajar, actuar y hasta de vivir impactan en el campo del área logística para bien, de igual manera también hablaremos de cómo puede promover la logística a la mejora a la vida del ser humano y del planeta. Mediante un mapa conceptual se explicará las Megatendencias de Supply Chain Management y logística.

10.1 Elaborar un Mapa Conceptual Relacionado con el Tema “Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística”.

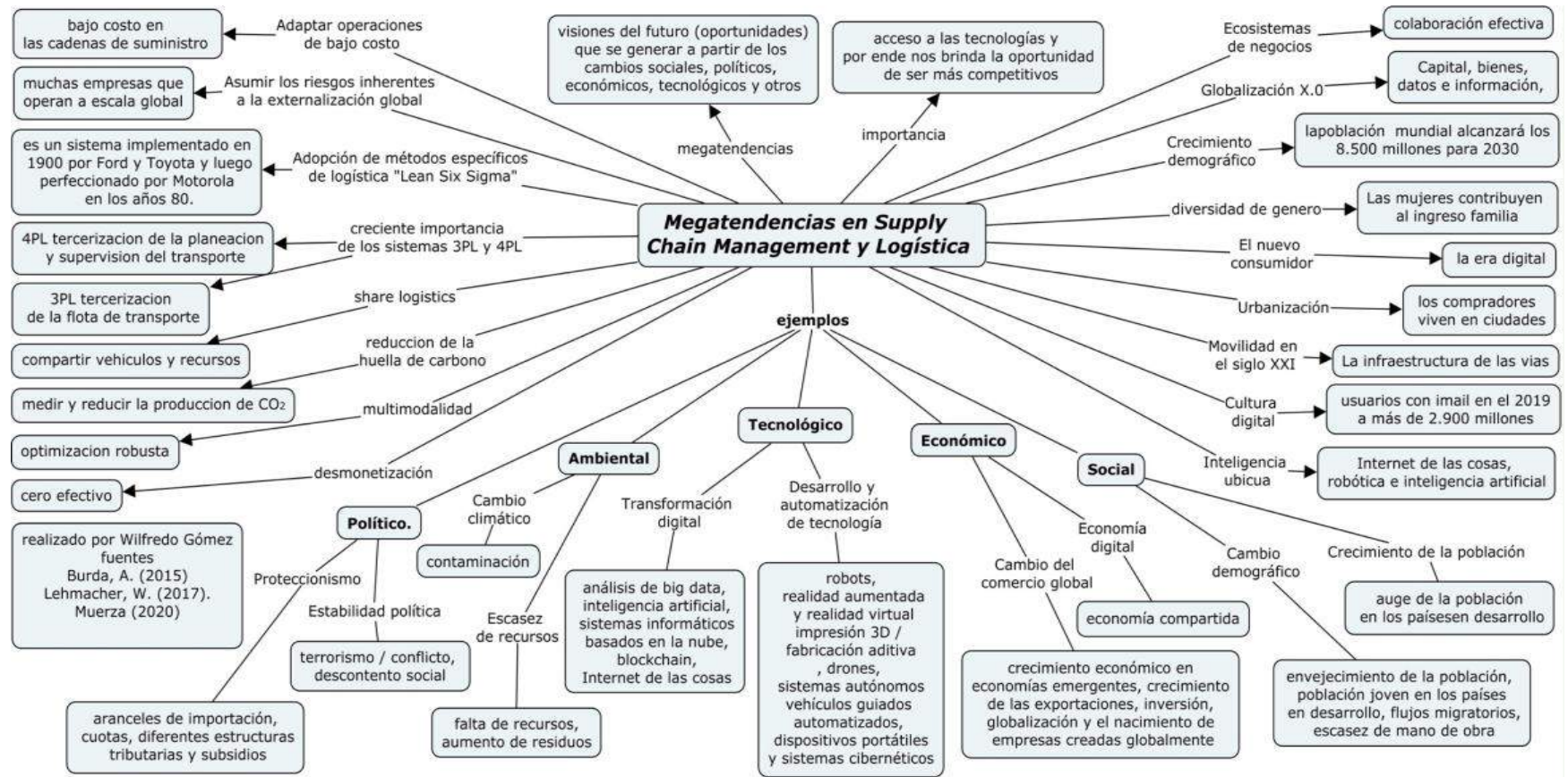


Ilustración 53. Mapa conceptual Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística. Nota. Elaborado por Wilfredo Gómez.



10.2 Elaborar un Comentario Relacionado con los Factores Críticos e Éxito que Dificultan la Implementación de Esas Megatendencias, en las Empresas Colombianas.

¿Qué cambios nos traerá el futuro para la industria?, esa pregunta nos la hacemos constantemente, actualmente estamos en la industria 4.0 (este es un “concepto que surgió en Alemania, y hace referencia a los populares términos como pueden ser la cuarta revolución industrial, ciberindustria, industria inteligente etc.”, según Isotools.org, julio del 2018, “Blog Post”). El mundo cambia constantemente, lo nuevo que es hoy, es viejo para mañana o hasta obsoleto, la era digital llegó de tal forma y pisando fuerte que todo, absolutamente todo se mueve por la Internet.

El cambio es tal que afecta a todas las áreas del sector mundial (salud, económico, social, político, religioso, etc.), como era de esperarse también al sector logístico, es decir, la logística ya no es como antes, ya no es solo llevar algún producto o persona a un sitio, ahora es mucho más que eso, es un servicio, es un producto de calidad, es una herramienta, es eficiencia y eficacia, es un plus empresarial.

Según el Juan Luis Ríos Sánchez (13 de diciembre 2019, Las Tendencias Logística 2020 que te llevarán a lo más lejos, “Blog Post”), las megas tendencias para el sector logístico se están desarrollando hacia estos puntos:

- Tecnológico: mejores procesos gracias al Big Data, la inteligencia artificial, robótica.
- Ambiental: se buscara minimizar el impacto ambiental, con transportes, envases y formas de embalajes ecológicos, a esto se le llamara logística verde.
- Político, social y económico: los acuerdos comerciales entre países, para mejorar las relaciones comerciales entre países.

Para identificar qué factores de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas, se debe tener claro que Colombia es un país subdesarrollado el cual presenta un gran atraso en lo que tiene que ver con tecnología, sin contar que los últimos gobiernos no han sido muy generosos con el apoyo a las nuevas tecnologías, lo cual es uno de los problemas más constantes con los que debe lidiar las empresas, ya que para



lograr implementar estas mega tendencias se debe trabajar como un engranaje entre gobierno y sector empresarial con la finalidad de implementar nuevas tecnologías a nuestro país que aumenten la productividad y competitividad, si ponemos un claro ejemplo Colombia es un país que actualmente es muy dependiente del petróleo, según el RUNT (Registro Único Nacional de Transito) en Colombia al finalizar el 2019 había un parque automotor de 15.337.965 vehículos lo cual es una cifra bastante alta si hablamos que la mayoría de estos vehículos funcionan con combustibles convencionales como gasolina, ACPM entre otros lo cual es muy perjudicial para el medio ambiente, si una empresa quisiera tener un parque automotor hibrido o vehículos eléctricos o con combustibles menos contaminantes y necesitara recorrer grandes distancias no lo podría hacer ya que los puntos de abastecimientos o recarga son limitados, otro punto que entorpece o limita la implementación de las mega tendencias de las empresas de nuestro país es que hay muy poca inversión en nuevas tecnologías y muy poca capacitación en las mismas, donde no hay incentivos hacia los jóvenes que se inclinan por estas ramas las cuales son fundamentales para el desarrollo del país y la competitividad de las empresas.

Si hablamos de IoT Podemos decir que si algunas empresas tienden a utiliza de cierto modo esta nuevas tendencias un ejemplo claro son las empresas de mensajería como Servientrega, deprisa, envía entre otros en donde él envió de puede rastrear mediante GPS del vehículo desde el momento que sale del lugar de origen hasta que llega a su lugar de destino y es entregado al destinatario, el Colombia tristemente contamos con una cobertura de internet de un 52% según la página de la republica lo cual dificulta en muchas ocasiones la implementación de esta mega tendencia ya que si bien es cierto el GPS del vehículo es satelital se necesita el servicio de internet para poder ejecutar el respectivo rastreo.

Son muchas las mega tendencias que ayudarían a las empresas del país a ser más competitivas internacionalmente lo que ocasionaría que sus productos se puedan exportar, además que al implementar las mismas lograría una mejor eficacia y eficiencia por parte de las mismas lo que aumentaría la productividad y en caso como la mega tendencia de disminución de la huella de carbono aportaría a la reducción de la contaminación al medio ambiente.



10.3 La Industria 4.0

Industria 4.0

Según Bocanegra, Gutiérrez. (2017), Industria 4.0 y sus cuasi-sinónimos Cuarta Revolución Industrial y Sistema Ciber-físico, son expresiones que denominan una hipotética cuarta mega etapa de la evolución técnico-económica de la humanidad, contando a partir de la Primera Revolución Industrial. Esta cuarta etapa habría comenzado recientemente y su desarrollo estaría proyectado hacia la tercera década del siglo XXI. La inteligencia artificial es señalada como elemento central de esta transformación, íntimamente relacionada a la acumulación creciente de grandes cantidades de datos (“Big Data”), el uso de algoritmos para procesarlos, y la interconexión masiva de sistemas y dispositivos digitales.

Como lo cita uno de los principales proveedores de tecnología en el país, esta Revolución un espectáculo que vemos desde la gradería de una industria aún demasiado ‘humana’, y que algunos temen que sea de otra forma.

En Colombia uno de los principales factores críticos de éxito que dificultan la implementación de las mega tendencias en las empresas del país es desconocimiento en lo que se ha denominado como la Cuarta Revolución Industrial una que lleva la inteligencia artificial, los robots colaborativos, la nanotecnología y el mundo digital a la fábrica, en realidad los la información que se ha divulgado del tema es poca; dejando incertidumbres referentes a esta inevitable transformación.

Revolución Industrial o no, la verdad en la industria Colombiana es poco lo que se ha hecho en la tecnología trae la Industria 4.0. La mayoría de las plantas de manufactura son empresas con mucho recorrido tradicional entre 40 a 60 años con equipos muy antiguos, lo que hace que aparezcan otras dificultades (la inversión en equipamientos, infraestructura, personal, etc.); esto sin dejar de lado la que considero la más grande dificultad que es pasar de la Industria 1.0 a la 4.0.



Conclusiones

- El desarrollo del presente trabajo permitió realizar un análisis estructural sobre el Supply Chain de la empresa AquaWorks S.A, logrando identificar los diferentes aspectos en los cuales existían falencias y se debía identificar las potenciales opciones de mejorar para que la red logística estuviera acorde a las necesidades de la empresa, es importante para toda compañía poder identificar estos aspectos de tal forma que se busque enfocar la dinámica de producción sobre una base eficiente con el fin de poder potenciar las diferentes áreas para mejorar el cumplimiento de los programas de producción y las metas y objetivos corporativos.
- A través de los diferentes momentos de elaboración del trabajo se realizó diagnóstico con respecto a los estándares que maneja el modelo de Supply Chain Management y de acuerdo a los resultados obtenidos se logró identificar las debidas falencias en los diferentes procesos asociados a los estándares a desarrollar por la empresa para lograr el mejoramiento en eficiencia para lograr brindarle un producto acorde a las necesidades del cliente.
- Se establecieron modelos de mejora para el desarrollo de determinados procesos logísticos con implicaciones directas en el proceso de producción, a través de los cuales se logra presentar los beneficios y las necesidades en cuanto a cambios que se deben asumir por parte de la empresa en pro de lograr una mayor eficiencia. Todas estas propuestas incluyen mejoramientos en el corto y largo plazo pero la empresa debe realizar procesos de seguimiento y una planificación estratégica orientada al mejoramiento continuo de los procesos.
- Con la ejecución de esta última fase del curso, los integrantes del grupo realizamos retroalimentaciones e intercambiamos conocimientos con respecto a los temas que se trataron a lo largo del curso. Por tal motivo, la ejecución de esta fase nos permite



tener nuevamente presente los conceptos relacionados con Supply Chain Management, y de igual forma como podrían ser aplicados a la empresa seleccionada por el grupo. Por otro lado, a medida que se presentaron los trabajos de cada fase, el tutor brindaba comentarios constructivos que consideraba faltantes en la entrega del documento. De tal manera que para la entrega de este documento correspondiente a la última fase, como grupo estábamos en el deber de realizar los ajustes indicados por el tutor, y así poder presentar un documento completo y acorde a los requerimientos solicitados.

- En el desarrollo del presente trabajo basado en una empresa real llamada AquaWorks S.A. ubicada en las Islas de Archipiélago, se inició con la interpretación de dos palabras claves para el desarrollo y entendimiento del desarrollo del trabajo que es Supply Chain Management y Logística, teniendo claros estos conceptos y en el desarrollo de cada una de las fases se entendió que es una red estructural, también la identificación de la misma referente a los miembros de la red a la cual pertenece la empresa refiriéndonos a clientes y proveedores, se observaron las dimensiones estructurales de la red de valor, Se aprendieron a identificar los 5 procesos según APICS SCOR que inicia desde la planificación y termina con la devolución del producto, esta metodología no se enfoca tan solo en los proveedores si no también se debe llevar un control de los proveedores de los proveedores siempre enfocado en mantener una línea de comunicación la cual facilite la consecución de las materias primas, de los insumos necesarios para la elaboración y envase de productos. Por otro lado, se analizó la posición de Colombia frente el resultado arrojado en el LPI del Banco Mundial, nos permite identificar varios factores en nuestro país donde se ve reflejado porque somos un país subdesarrollado y no obtenemos un avance, Colombia ha tenido grandes avances en negociaciones se ha quedado atrasada en la infraestructura logística, razón por la cual los fletes, procesos y demás situaciones hacen subir los costos.

A su vez se realizó un layout de la empresa objeto del presente trabajo donde se profundizo en cómo debe ir distribuida cada una de las áreas de la empresa se inició con un layout de las instalaciones actuales y se finalizó con un layout de las instalaciones con una distribución adecuada para un mejoramiento en aprovechamiento del espacio.



Se elaboraron formatos en los cuales se realiza una evaluación de los proveedores para identificar cuales proveedores pueden cumplir con el 100 % de lo que le ofrecen a la empresa y así calificarlos y tenerlos en la base de datos de la empresa para que sean la primer opción a la hora de solicitar materias primas e insumos.

- Este proyecto se llevó a cabo, para brindarle una solución a las necesidades logísticas de la empresa AquaWorks S.A., ya que se realizó evaluación de cada una de las falencias que tiene la empresa, también se identificó sus fortalezas, cada falencia se planteó ideas de mejora para que sean tomadas en cuenta por parte de la empresa AquaWorks S.A. Si la empresa toma la decisión de mejorar en cada uno de sus falencias; puede llegar a hacer una empresa con un alto nivel de competitividad en toda Colombia, logrando así su expansión por el territorio nacional

- Con el desarrollo del presente trabajo se realiza un análisis y estudio profundo sobre el Supply Chain Management y Logística, logrando con este análisis y estudio obtener grandes conocimientos sobre su estructura y las diferentes metodologías que lo componen; además dentro de los conocimientos adquiridos durante esta etapa se adquiere una gran comprensión de cómo se debe estructurar una Red Estructural de una empresa, cuales son los ocho procesos estratégicos según el Global Supply Chain Forum (GSCF) entre las demás metodologías que se comprendieron tales como el enfoque de APICS-SCOR, DRP y TMS en una empresa. Todo este proceso nos deja adicionalmente el conocimiento necesario sobre las diferentes Megatendencias y sus aplicaciones de acuerdo al proceso que se quiera mejorar dentro de una organización; la suma de todo esto nos lleva a lograr el principal y más buscado objetivo por todas las empresas “la mayor eficiencia y el menor costo en los procesos”, y sin dejar a un lado los estándares de calidad y servicio al cliente. Personalmente todo este conocimiento que lograre adquirir durante todo el desarrollo de este diplomado es que una adecuada administración de la



cadena de suministros, siempre nos va a representar una eficaz gerencial de la logística, es uno de los eslabones más importantes para que se logre el éxito en las operaciones empresariales y comerciales de las compañías. Todos estos conocimientos sobre las herramientas que integran el Supply Chain Management y Logística nos ayudaran a organizar y liderar equipos de trabajo efectivos.



Bibliografía

- Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). Recuperado de <https://www.ani.gov.co/>
- Alcestes, (2011), “Blog Post”. Recuperado de https://es.over-blog.com/Que_tipos_de_estrategias_de_distribucion_existen-1228321767-art335707.html
- Alvarado, Freddy (2018). ¿Qué es el Cross docking y para qué sirve? Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/10/que-es-el-cross-docking-y-para-que-sirve/>
- APICS Supply Chain Council. (2015). SCOR Quick Reference Guide. Versión 11.0. Recuperado de http://www.apics.org/docs/default-source/scc-non-research/apicscc_scor_quick_reference_guide.pdf
- Barrientos, P. (2011) El Clúster en la estrategia de Marketing Internacional. Recuperado de: Guerrero, S. H. (2009). Inventarios: manejo y control. Bogotá, CO: Ecoe Ediciones. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10584414&p00=inventarios>
<http://www.scielo.org.co/pdf/seec/v14n28/v14n28a4.pdf>
- Cardós, Carboneras, Manuel, et al. Mantenición y almacenaje: diseño, gestión y control, Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, 2004. ProQuest Ebook Central, Capítulo 5. <https://ebookcentral-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/lib/unadsp/detail.action?docID=3157288>
- Castellanos Ramírez, A. (2015). Logística comercial internacional. Bogotá: Universidad del Norte. Retrieved from:



<http://search.ebscohost.com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=nle bk&AN=1531650&lang=es&site=eds-live&scope=site>

- Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Bogotá, CO: Universidad del Norte. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10458226&p00=modos+medios+transporte>
- CJS Canecas, Productos Líneas Canastillas (Ilustración 39). Recuperado de: <https://www.canecas.com.co/cjs-canecas-canastillas>
- Departamento Nacional de Planeación. (2008). Conpes 3547: Política Nacional Logística. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3547.pdf>
- Distribución Industrial (2011) Tendencias y Oportunidades de Crecimiento. Recuperado de: http://www.fortna.com/wp-content/uploads/Article-Series_Ind-Distribution-Trends-and- Opportunities_FINAL_SP.pdf
- Fontes (2009) TMS, para quién y por qué recuperado de <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/12750-tms-quien-y-que>
- Grupo del Banco Mundial. (2016). The Logistics Performance Index and Its Indicators 2016 [herramienta de benchmarking en línea]. Disponible en <https://lpi.worldbank.org/international/global/2016>
- Incoterms 2010. Recuperado de: <https://www.legiscomex.com/BancoConocimiento/I/incoterms- html/incoterms- html.asp?Codidioma=EN>



- Indu Metal GSG, Racks y Mini racks (Ilustración 37). Recuperado de:
<https://www.indumetalgsg.com/productos/estanteria-metalica-fija/racks-y-mini-racks/>
- Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Logística de Aprovisionamiento. Recuperado de
https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=176f48bb16eacccc13c8b9c6cc907a28
- Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Manual de Forecasting. Recuperado de
https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=d256947c5fe3f1b15e2a6e19fd8c0bc0
- Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Manual de Gestión de Stocks. Recuperado de
https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=21297fa94cf5229f0f8471a859ea0632
- Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Manual de Almacenes. Recuperado de
https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=a52f7cc0713a48383d25677c1387dce3
- Isotools.org. (2018). Industria_4.0, _¿qué_debemos_saber?, “Blog Post”. Recuperado de: <https://www.isotools.org/2018/07/12/industria-4-0-que-debemos-saber/>
- lamarique, S. (2019). Manual de gestión de almacenes. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edselb&AN=edselb.5810094&lang=es&site=eds-live&scope=site>



- Layco S.A.S., Estibas plásticas (Ilustración 38). Recuperado de:
<https://layco.com.co/>
- Molano (2020) Megatendencias en Supply Chain Management y Logística [OVI] recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=fry7ONyQ4hk>
- Mora García, L. A. (2008). Gestión logística integral : las mejores prácticas en la cadena de abastecimientos (Vol. 1a Ed). Bogotá: Ecoe ediciones.
Retrieved
from <http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=478470&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Muerza (2020) Zaragoza Logistics Center ¿Qué mega tendencias de la cadena de suministro se deberían gestionar? Recuperado de
<https://www.zlc.edu.es/es/noticias/que-mega-tendencias-de-la-cadena-de-suministro-se-deberian-gestionar/>
- Pinzón, B. (2005). Aprovisionamiento. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5663>
- Pinzón, B. (2005). Distribución. Presentaciones. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5666>
- Pinzón, B. (2005). Inventarios. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5667>
- Pinzón, B. (2005). Logística. Presentación. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5682>
- Pinzón, B. (2005). Los Procesos en Supply Chain Management. Conocimiento Útil II. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5653>




- Pinzón, B. (2005). Los Procesos en Supply Chain Management.
Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5665>
- Pinzón, B. (2005). Supply Chain Management. Conocimiento Útil I.
Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5581>
- Platas, García, José Armando, and García, José Armando Platas.
Planeación, diseño y layout de instalaciones: un enfoque por competencias, Grupo Editorial Patria, 2014. Capítulo 3 y 7. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/lib/unadsp/detail.action?docID=4569608>
- Ríos (2019) Las Tendencias Logística 2020 que te llevarán a lo más lejos, “Blog Post”. [Recuperado de: https://www.iebschool.com/blog/tendencias-logistica/](https://www.iebschool.com/blog/tendencias-logistica/)
- Universidad de Barcelona. El Modelo SCOR recuperado de <https://obsbusiness.school/es/blog-investigacion/supply-chain/el-modelo-scor>
- Zona logística conocimiento de expertos (2017). Los Cinco Procesos De La Logística Recuperado de <https://zonalogistica.com/los-cinco-procesos-de-la-logistica/>

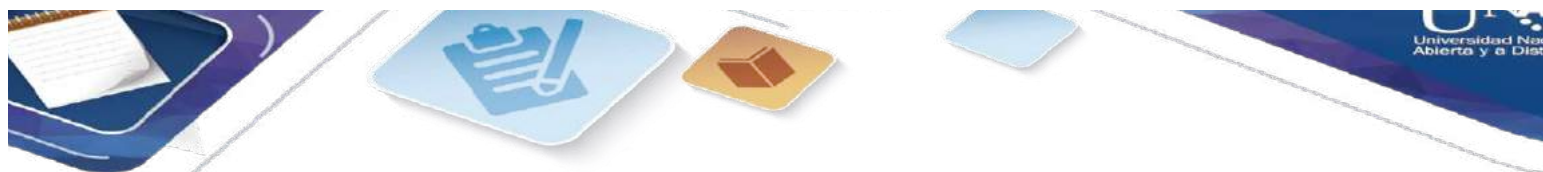


Anexo No.1

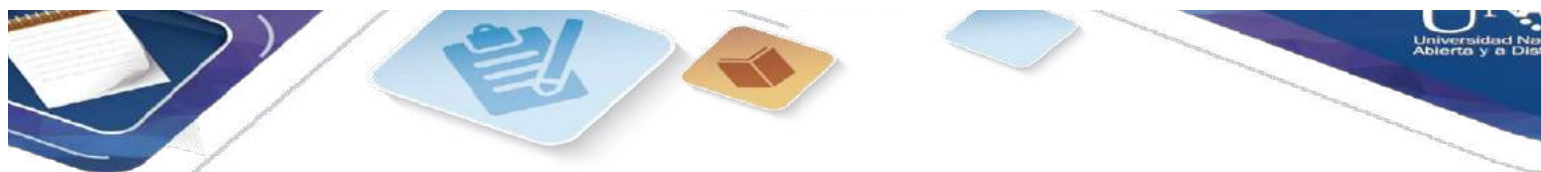
Instrumento (Aplicativo En Excel) para Realizar La Evaluación Y Selección De Proveedores.

Formato en Excel para realizar la selección de proveedores

	FORMATO DE SELECCIÓN, EVALUACION Y REEVALUACION				VERSIÓN: 01	
	SIG-GC-F-1				Fecha: 15-Abril-2020	
	GESTION ADMINISTRATIVA				Página 1 de 1	
PROVEEDOR:			TIPO DE PRODUCTO O SERVICIO:			
INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR:				CARGO:		
REALIZADA POR:				CARGO:		
FECHA:						
ASPECTO	PUNTOS PARCIALES	CRITERIO	PARÁMETRO	PONDERACIÓN		TOTAL PONDERADO
				REAL	SUMAREALES	
Calidad de la Empresa	25	Experiencia	0 a 6 meses = 1		0	0
			6 meses a 1 año = 2			
			1 – 3 años = 3			
			3 – 6 años = 4			
			6 – 10 años = 5			
		Si = 5				



		Cumple aspectos legales	No = 1			
Calidad del Producto	25	Cumple técnica mente	Cumplen especificaciones = 5		0	0
			No Cumplen Especificaciones= 1			
		Capacid ad de 183valu ación o entrega	Tiene Capacidad = 5			
			La Capacidad es regular = 3			
			No Tiene Capacidad = 1			
		Infraestr uctura adecuad a	Son adecuadas = 5			
			No Son adecuadas = 5			
Calidad Comercial	25	Precio	Por debajo del mercado = 5		0	0
			Igual al del mercado = 3			
			Superior al mercado = 1			
		Descuen tos	Ofrece descuentos en todos los productos = 5			
			Ofrece solo descuentos en			




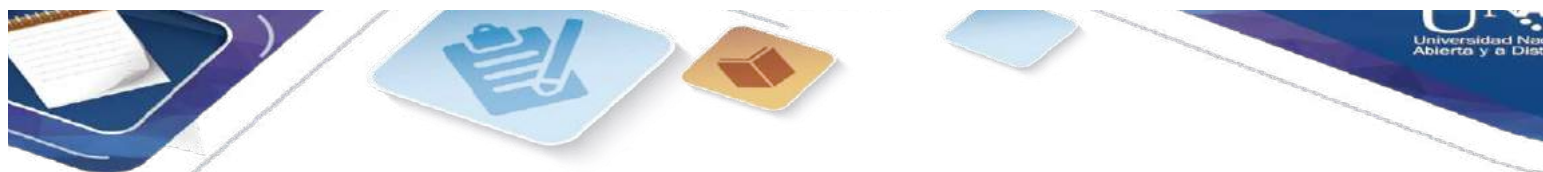
			algunos productos = 3			
			No ofrece descuentos = 1			
		Garantías Post Venta	Ofrecen garantías básicas de post venta = 5			
			Ofrecen más de una garantía de post venta = 3			
			No ofrecen evaluación de post venta = 1			
Calidad del Sistema	25	Cuenta con un Diagnos tico y/o certifica do	Cumple = 5		0	0
			No cumple= 1			
TOTAL	100				CALIFICACIÓN TOTAL	0
ESCALA DE EVALUACIÓN			OBSERVACIONES			
90 -100	Excelente					
70 – 89	Bueno					
0 – 69	No Aceptable					



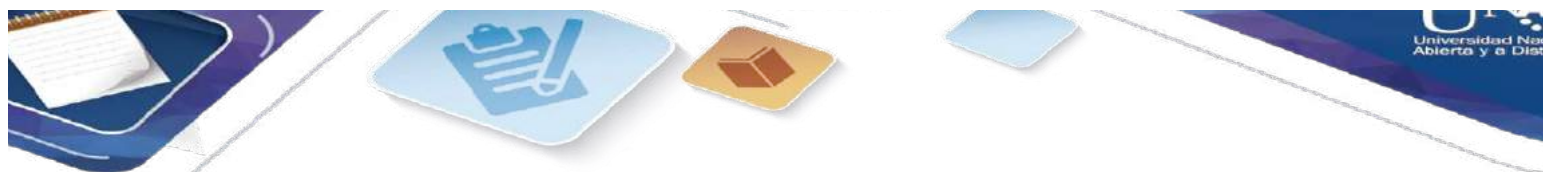
Tabla 17. Formato selección de proveedores. Nota. Elaborado por los Autores.

Formato en Excel para evaluar la entrega de mercancías

	FORMATO DE SELECCIÓN, EVALUACION Y REEVALUACION				VERSIÓN: 01	
	SIG-GC-F-1				Fecha: 15-Abril-2020	
	GESTION ADMINISTRATIVA				Página 1 de 1	
PROVEEDOR:			TIPO DE PRODUCTO O SERVICIO:			
INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR:				CARGO:		
REALIZADA POR:				CARGO:		
FECHA:						
ASPECTO	PUNTOS PARCIALES	CRITERIO	PARÁMETRO	PONDERACIÓN		TOTAL PONDERADO
				REAL	SUMAS REALES	
Entrega Perfecta	25	Empaque del producto	No tiene empaque = 1		0	0
			Mala calidad del empaque = 2			
			Mal empacado = 3			
			Deterioro de empaque en transporte = 4			
			Buena calidad y empaque adecuado = 5			
			Si = 5			




		Cumple condicio nes de entrega	No = 1			
Tiempo De Entrega	25	Reasignar fecha de entrega	No sucede = 5		0	0
			Reasigna fecha= 1			
		Antes de lo acordad o	Cumple = 5			
			Es incierto = 3			
			No cuenta con esta opción= 1			
		Lo acordad o	Cumple = 5			
			No cumple = 5			
Modo de entrega	25	Puerta a puerta	Si = 5		0	0
			Según el monto de la compra = 3			
			No = 1			
		Cobertura	A nivel nacional = 5			
			A nivel regional = 3			
			A nivel local = 1			
		Asume costo del envío	Ofrece el servicio = 5			
			Según el monto de la compra = 3			
			No asume el envío = 1			

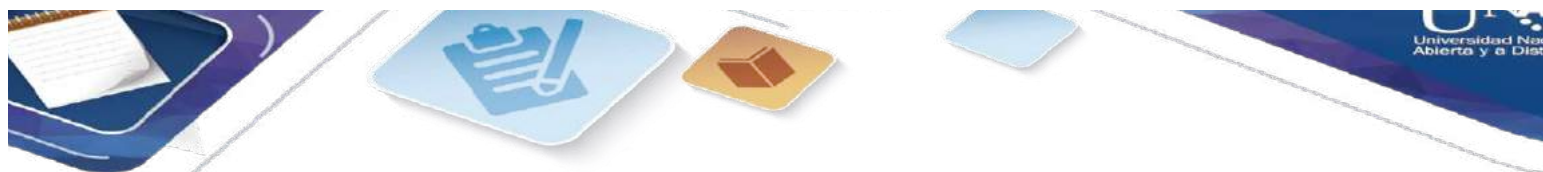


Calidad de entrega	25	Cumple con los aspectos solicitados	Cumple = 5			0	0
			No cumple= 1				
TOTAL	100				CALIFICACIÓN TOTAL	0	
ESCALA DE EVALUACIÓN			OBSERVACIONES				
90 -100	Excelente						
70 – 89	Bueno						
0 – 69	No Aceptable						

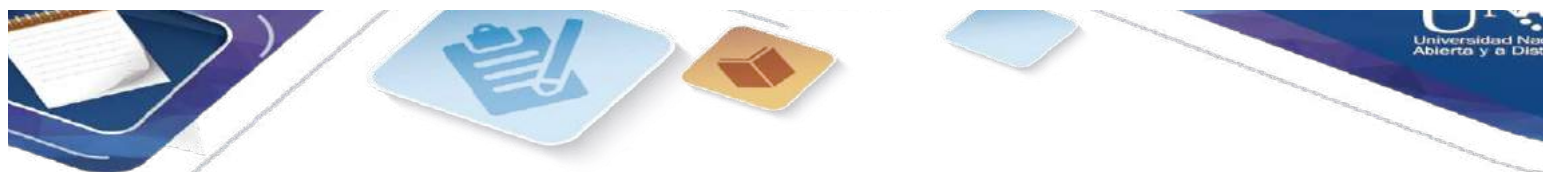
Tabla 18. Formato evaluación entrega de mercancías. Nota. Elaborado por los Autores.

Formato en Excel para realizar la evaluación de proveedores

	FORMATO DE SELECCIÓN, EVALUACION Y REEVALUACION		VERSIÓN: 01
	SIG-GC-F-1		Fecha: 15-Abril-2020
	GESTION ADMINISTRATIVA		Página 1 de 1
PROVEEDOR:		TIPO DE PRODUCTO O SERVICIO:	
INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR:			CARGO:
REALIZADA POR:			CARGO:




FECHA:						
ASPECTO	PUNTOS PARCIALES	CRITERIO	PARÁMETRO	PONDERACIÓN		TOTAL PONDERADO
				REAL	SUMA REAL ES	
Calidad de la Empresa	25	Cumple aspecto s legales	Si cumple = 5		0	0
			No cumple = 1			
Calidad del Producto	25	Calidad producto o servicio	No Cumplen especificaciones = 1		0	0
			Cumplen Especificaciones= 5			
		Capacidad de Reacción	No tiene Capacidad = 1			
			Algunas veces responde = 3			
			Responde a las solicitudes = 5			
Calidad Comercial	25	Precio	Respetar las condiciones = 5		0	0
			Algunas veces incumple = 3			
			No respeta los precios = 1			

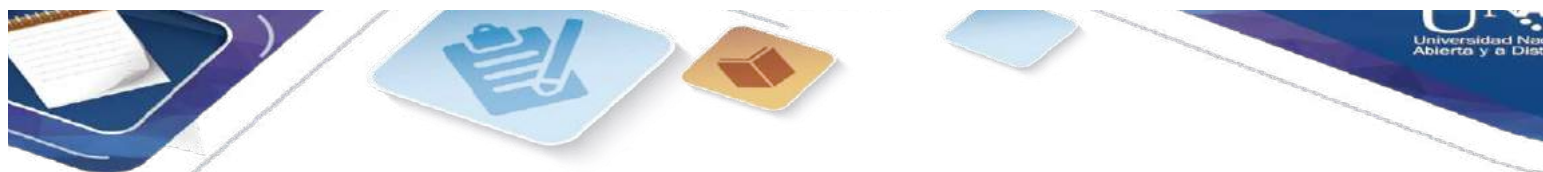


		Descuentos	Cumple satisfactoriamente = 5			
			Cumple parcialmente = 3			
			No cumple con descuentos = 1			
		Garantía	1 a 2 años = 5			
			0 a 1 año = 1			
Calidad del Sistema	25	Renovación certificación /o 189 evaluación	Cumple = 5		0	0
			No cumple = 1			
TOTAL	100				CALIFICACIÓN TOTAL	0
ESCALA DE EVALUACIÓN			OBSERVACIONES			
90 -100	Excelente					
70 – 89	Bueno					
0 – 69	No Aceptable					

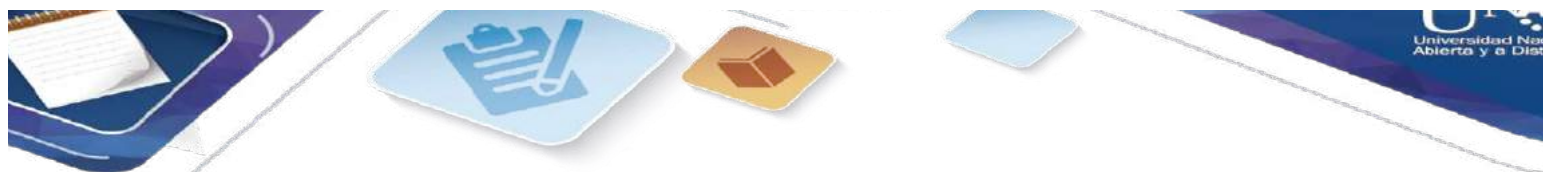
Tabla 19. Formato evaluación de proveedores. Nota. Elaborado por los Autores.

Formato en Excel para realizar la reevaluación de proveedores

	FORMATO DE SELECCIÓN, EVALUACION Y REEVALUACION				VERSIÓN: 01	
	SIG-GC-F-1				Fecha: 15-Abril-2020	
	GESTION ADMINISTRATIVA				Página 1 de 1	
PROVEEDOR:			TIPO DE PRODUCTO O SERVICIO:			
INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR:				CARGO:		
REALIZADA POR:				CARGO:		
FECHA:						
ASPECTO	PUNTOS PARCIALES	CRITERIO	PARÁMETRO	PONDERACIÓN		TOTAL PONDERRADO
				REAL	SUMAREALES	
Calidad de la Empresa	25	Actualización y cumplimiento con los requisitos legales	Cumple = 5		0	0
			NO Cumple= 1			
Calidad del Producto	25	Quejas de Calidad	Sí = 1		0	0
			No = 5			



		del product o o servicio				
		Respu sta inmedi ata a las solicitu des	Responde a todas las solicitudes = 5			
			Algunas veces responde = 3			
			No tiene Capacidad = 1			
Calidad Comercial	25	Precio	Respetar las condiciones = 5		0	0
			Algunas veces incumple = 3			
			No respeta los precios = 1			
		Descue ntos	Cumple satisfactoriamente = 5			
			Cumple parcialmente = 3			
			No cumple con descuentos = 1			
		Garantí a	1 a 2 años = 5			
			0 a 1 año = 1			
Calidad del Sistema	25	Visita a instalac iones	Cumple = 10		0	0
			Parcialmente= 5			



		según check list	No cumple = 1				
TOTAL	100				CALIFICACIÓN TOTAL	0	
ESCALA DE EVALUACIÓN			OBSERVACIONES				
90 -100	Excelente						
70 – 89	Bueno						
0 – 69	No Aceptable						

Tabla 20. Formato reevaluación de proveedores. Nota. Elaborado por los Autores.